ANNALI

DELLE

UNIVERSITÀ TOSCANE

TOMO QUINDICESIMO

ANNALI

DELLE

UNIVERSITÀ TOSCANE

PARTE PRIMA

SCIENZE NOOLOGICHE

TOMO QUINDICESIMO

PISA
TIPOGRAFIA NISTRI
1875

DEGLI EFFETTI DELLE SENTENZE

DEI

TRIBUNALI STRANIERI (*)

PARTE SECONDA

Delle sentenze Penali e della loro efficacia estraterritoriale.

CAPITOLO I.

Oggetto della Parte seconda.

1. Obietto della trattazione — 2. Principali differenze fra le sentenze in materia civile e quelle in materia penale — 3. Divisione della Parte Seconda.

1. Dimostrammo nella Prima Parte come si debba, secondo i principii del diritto, rispettare l'autorità delle sentenze rese dai tribunali stranieri in materia civile, considerandole come legge delle parti, ed espressione incontestabile di verità e di giustizia. In questa ci proponiamo esaminare, se eziandio le sentenze pronunziate dai tribunali in materia penale debbano avere autorità di cosa giudicata fuori del territorio.

Non si è mai dubitato che, a tutelare la sicurezza e la libertà personale, sia necessario impedire i procedimenti reiterati, la moltiplicità delle accuse, dei giudizii e delle pene per lo stesso reato (1), ma non si può con la stessa

(*) Vedi per la PARTE PRIMA, il Tomo XIV.

(1) La chose jugée est une égide qui protége désormais la vie l'honneur, le repos des accusés. (MANGIN, *action publique* n. 370) — Questo principio è stato a noi tramandato dai romani; *qui de crimine publico in accusationem deductus est, ab alio super publico eodem crimine deferri non potest* (L. 9 COD. *de accusationibus et iscript.*). Il diritto canonico confermò la stessa massima. Nelle Decretali di Gregorio si legge infatti la seguente decisione del Concilio di Magonza; *de his criminibus de quibus absolutus est accusatus, non potest accusatio replicari* (Lib. V. t. 1. c. 6). Ai tempi nostri è generalmente considerato come un principio di diritto pubblico. Confr. FAUSTIN HÉLIE *Traité de l'istr. crim.* n. 983 e seg. — WENDLER, *de re judicata in causis criminalibus* — GRIOLET, *chose jugée au criminel.*

sicurezza affermare, che le regole, colle quali è stato stabilito e determinato il principio dell'autorità della cosa giudicata in materia penale nell'interno dello Stato, debbano valere per gli effetti estraterritoriali delle sentenze medesime; nè si dovrebbe supporre, che potessero essere applicabili quelle da noi esposte per le sentenze straniere in materia civile, stante la notabile differenza fra le une e le altre.

2. Le sentenze in materia civile sono fondate sul diritto privato delle parti. Il giudice che le rende, non applica la *lex fori*, bensì quella che per se stessa è chiamata a reggere il rapporto giuridico controverso, e alla quale le parti formalmente o tacitamente si sottomisero; e naturale quindi che esse abbiano ovunque la stessa autorità che un vero giuridico. Come le leggi civili accompagnano le persone dovunque, così dev' essere delle sentenze in materia civile, colle quali i magistrati competenti ne dichiararono l' applicazione alla contestazione giuridica.

Le sentenze penali sono fondate principalmente sull'azione pubblica, che deriva dai reati [1], e sono rese in applicazione della legge penale, alla quale sono necessariamente soggette tutte le persone che abitano nel territorio, indipendentemente dalla loro volontaria sottomissione. L' autorità di queste leggi è limitata ai confini dello Stato, e si può discutere se, date certe circostanze, si possa applicare la legge penale dello Stato per punire nel proprio territorio i reati commessi in paese straniero, ma non è sostenibile che i magistrati possano giudicare applicando le leggi penali di uno Stato straniero.

I diritti dei privati, così come furono definiti con sentenza in materia civile, possono essere riconosciuti, anche quando vi sia un ostacolo per dare forza esecutiva al giudicato. Quando poi si verifichino le condizioni per ammettere il diritto di una parte a domandare e ottenere l' appoggio della pubblica autorità per costringere l' altra all' esecuzione, non è contrario ai diritti

(1) L'azione penale, che deriva inevitabilmente dal reato, è la necessaria conseguenza del dovere giuridico che ha lo Stato di procedere giudiziariamente per punire l'autore del reato: essa è indipendente da qualsiasi arbitrio dei privati, i diritti dei quali furono lesi, e dello stesso funzionario pubblico, cui la legge ne affida l'esercizio: essa è, come il dovere di punire, un dovere pubblico della sovranità. Anche quando la sentenza penale, colla quale si compie e si consuma l'azione penale, sia profferita in applicazione delle leggi destinate a proteggere i privati e le loro proprietà, non perde il suo carattere essenziale di provvedere, più che alla tutela dei diritti privati, alla tutela giuridica dell'ordine pubblico, che fu turbato colla violazione della legge che proteggeva le persone e le propietà. Perciò i Codici moderni hanno tolta ogni differenza fra delitti privati e delitti pubblici, e negano ai privati, che patirono danni dal reato, qualunque ingerenza nell'esercizio dell'azione penale, eziandio in quei casi nei quali la querela dell'offeso sia necessaria per metterla in movimento. Confr. IOUSSE *Traité de la justice crim.* T. I p. 561 — MANGIN, *Act. pub.* n. 7, 8, 13, 57, — PESSINA, *Diritto Penale* Lib. III. cap. 2. — BORSARI, *Dell'azione penale*. — CARRARA, *Programma* §. 814 e seg.

reciproci delle due Sovranità, che l'una dia forza esecutiva a quanto fu giudicato nel territorio dell' altra ([1]).

Per le sentenze penali al contrario non si può ammettere l' esistenza legale indipendentemente dalla esecutorietà ([2]): inoltre, come dimostreremo in seguito, sarebbe contro il diritto pubblico e il diritto delle genti, che una sovranità eseguisca una sentenza penale resa dai tribunali dell' altra ([3]).

La stessa presunzione di verità, che deriva dalla cosa giudicata, e che impedisce rimettere in questione ciò che fu definitivamente deciso, è assoluta in materia civile, ma in materia penale va ristretta entro certi limiti. È vero infatti, che colui, che subì la prova del giudizio, possa invocare l'autorità del giudicato per non essere sottoposto a nuovi procedimenti, e a nuovi giudizi, ma la cosa giudicata non potrebbe nuocere al condannato, se fosse in grado di dimostrare con novelle prove la sua innocenza, e infirmare la sentenza di condanna di cui fu vittima.

E basti tutto ciò per dare un cenno delle notabili differenze tra le sentenze in materia civile e quelle in materia penale, e concluderne che devono essere assolutamente diverse le regole per l' efficacia estraterritoriale delle une e delle altre.

3. Per procedere con ordine nelle nostre ricerche cominceremo coll' investigare se il diritto di giudicare i reati, che si esercita senza poterne dubitare per quelli commessi nel territorio dello Stato, possa estendersi anche ai reati commessi in territorio straniero, ossia determineremo quale sia la giurisdizione alla quale deve soggiacere il colpevole, e dalla quale dev' essere giudicato e punito.

Discuteremo quindi se, nell'ipotesi che il colpevole potesse essere giudicato da tribunali di Stati diversi, e sia stato giudicato dai tribunali dell' uno, potesse invocare la regola *non bis in idem* per impedire il nuovo giudizio dinanzi ai tribunali dell'altro.

Esamineremo inoltre quali potrebbero essere gli effetti delle sentenze penali, fuori del territorio in cui furono rese, in quanto modificano la capacità giuridica del condannato: o aggravano la sua condizione nel caso di recidiva: o attribuiscono contro il medesimo un' azione civile e simili.

Discorreremo poscia delle decisioni della giurisdizione d' istruzione, e dei loro effetti in paese straniero, qualora ordinassero procedimenti istruttorii che dovrebbero ivi eseguirsi.

([1]) Confr. la Parte Prima Capit. II. e III.

([2]) HOMMEY *De l'autorité de la chose jugée en matière criminelle* p. 106.

([3]) LE SELLYER, *Traité du dr. criminel* T. VI. n. 2505.

Discuteremo finalmente l' autorità estraterritoriale delle sentenze della Camera di Accusa, qualora si volesse in base alle medesime, domandare l'estradizione dell' autore del reato: esamineremo il fondamento giuridico dell' estradizione: esporremo le condizioni alle quali dovrebbe essere sottomessa la domanda e la concessione della medesima.

CAPITOLO II.

Della giurisdizione penale relativamente ai reati commessi all'estero.

4. Obietto del presente capitolo — 5. La questione dell'autorità estraterritoriale delle sentenze penali è connessa con quella della giurisdizione penale — 6. Il diverso modo di considerare la giurisdizione penale influisce sulla soluzione della questione dell'estradizione — 7. Principi dei giuristi romani — 8. La vera lotta nacque nel medio evo — 9. Opinione di alcuni scrittori inglesi — 10. Vero obietto della disputa — 11. V'influisce la dottrina sulla quale si fonda il diritto di punire — 12. L'azione della legge penale è territoriale, ma non è sempre lo stesso dell'autorità della legge — 13. Esemplificazione — 14. La territorialità non è condizione assoluta della punibilità — 15. Dottrina dell'estraterritorialità assoluta del giure penale — 16. Fu proclamata in Francia — 17. Trova proseliti in Italia — 18. Tutti gli Stati dovrebbero essere solidariamente interessati nel punire i maleficii — 19. Non pare ammissibile che ciascuno Stato possa attribuire ai propri tribunali la giurisdizione pei reati commessi all'estero — 20. Principali difetti della teoria dell'estraterritorialità assoluta — 21. Mancherebbe il precetto di cui si vorrebbe imputare la violazione — 22. Non concordono i Codici nel determinare gli estremi del reato — 23. Le leggi penali dei vari Stati devono essere diverse — 24. Non giova che più Codici concordino nel dichiarare lo stesso reato punibile — 25. Non riesce facile precisare quali sieno i delitti contro la legge naturale — 26. Non si potrebbe mai punire applicando una legge che non fu violata — 27. Si arriverebbe a confondere l'ordine giuridico e il morale — 28. Esame critico di un'altro argomento — 29. Conclusione — 30. Non valgono a provare il contrario le considerazioni di opportunità — 31. Colla teoria nostra non si legittimerebbe l'impunità — 32. Scrittori che considerano la legge penale come una legge personale — 33. Critica di tale dottrina — 34. Altri argomenti dei contrari — 35. Critica — 36. Altre ragioni e osservazioni — 37. Conclusione — 38. Condizione alla quale alcuni vorrebbero subordinare la punibilità del cittadino delinquente all'estero — 39. Esame critico di un'altra condizione — 40. Intorno alla necessità della querela — 41. Quasi tutte le leggi sanzionano la regola che il delinquente all'estero sia punibile nella sua patria — 42. Opinione nostra circa la punizione dei delitti commessi all'estero — 43. Regola generale — 44. 1.° Caso di estraterritorialità — 45. 2.° caso di estraterritorialità — 46. 3.° Caso: giurisdizione speciale rispetto al cittadino delinquente all'estero — 47. Non valgono gli stessi principii per gli estranei — 48. Non dovrebbe essere punito colle nostre leggi chi offese all'estero un nostro concittadino — 49. 4.° Caso di estraterritorialità — 50. 5.° Caso di estraterritorialità — 51. Interessa moltissimo nel sistema da noi seguito, che sia riordinato l'istituto dell'estradizione.

4. Volendo discutere a fondo, quale dovrebb' essere l'autorità estraterritoriale delle sentenze criminali, non possiamo lasciare indietro il ragionare della giurisdizione in materia penale relativamente ai reati commessi in paese straniero. Le due questioni sono in verità siffattamente connesse, che non si potrebbe risolvere l'una senza stabilire i principii secondo i quali dovrebb' essere risoluta l' altra.

5. Se la territorialità fosse considerata quale condizione essenziale dell'imputabilità, e quindi la giurisdizione fosse attribuita assolutamente ed esclusivamente al giudice del luogo ove fu commesso il delitto, sarebbe inutile ogni questione intorno l'autorità estraterritoriale delle sentenze penali, tranne che per gli effetti

che da esse potrebbero seguire. L'autorità della cosa giudicata deriverebbe solamente dalla sentenza del giudice territoriale, e nessun' altro tribunale potrebbe giudicare dei delitti commessi fuori del territorio. Se invece potesse, in certi casi, essere attribuito ai tribunali di uno Stato il diritto di giudicare i delitti commessi all'estero, in maniera che il colpevole potesse soggiacere alla giurisdizione di tribunali di Stati diversi, l'autorità della cosa giudicata, per impedire i novelli procedimenti o il nuovo giudizio nell'altro Stato, dipenderebbe dal diverso punto di vista sotto il quale si potrebbero considerare i rapporti fra la giurisdizione territoriale, e l'estraterritoriale. Potrebbe infatti questa essere considerata come giurisdizione complementare e suppletiva, ma ritenerla efficace ad arrestare il cammino della giurisdizione territoriale, e potrebbero le due giurisdizioni essere considerate l'una indipendente dall'altra. L'autorità estraterritoriale della cosa giudicata dipenderebbe evidentemente dal considerare in un modo o nell'altro i rapporti fra le giurisdizioni.

Se, come alcuni hanno sostenuto, in qualunque luogo fosse commesso il delitto, potesse essere giudicato dal giudice che avesse in suo potere il reo, in maniera da attribuire a tutti i tribunali una giurisdizione estraterritoriale assoluta, nel senso di concedere loro la facoltà di giudicare nel proprio paese i delitti commessi in qualunque luogo, sotto condizione soltanto che l'azione fosse imputabile, e secondo la legge del paese ove fu fatta, e secondo quella del paese ove si trova l'autore di essa, se ne potrebbe concludere, che, essendo tutti gli Stati solidali nel fare rispettare i principii della giustizia assoluta, e nel perseguitare i malfattori, la sentenza resa dai tribunali di qualunque Stato potesse avere in suo potere il reo, dovrebbe avere autorità dovunque: e si potrebbe pure sostenere, come alcuni dissero (1), che le sentenze penali straniere potessero essere eseguite nello Stato sotto certe condizioni.

6. Un altra considerazione servirà mirabilmente a stringere sempre più la grande connessione fra le due questioni, ed è, che l'importante problema se debba ammettersi o negarsi l'estradizione dei malfattori, e entro quali limiti: se debba

(1) CARLE stabilisce come regola generale che le sentenze penali straniere non solamente debbano avere l'autorità di cosa giudicata, ma che dovrebbero essere eseguite. « L'unica cosa a cercarsi, egli dice, dev'essere questa, che la sentenza estera offra le guarentigie di una buona ed imparziale giustizia, e che l'esecuzione di essa nello Stato non ripugni all'incolumità del nostro diritto pubblico» (*Dell'autorità delle leggi penali in ordine ai luoghi e alle persone* pag. 62). Non sappiamo comprendere come l'autonomia e l'indipendenza degli Stati possa essere conciliata con l'esecuzione delle sentenze penali straniere. Il citato scrittore vorrebbe applicare all'efficacia ed esecuzione estraterritoriale delle sentenze penali gli stessi principii che alle sentenze civili, senza avere considerato quanto sia notabile la differenza fra le une e le altre. A noi pare contro il diritto pubblico interno e il diritto delle genti ammettere che una Sovranità possa eseguire le sentenze penali straniere (Confr. LE SELLYER, *Traité de droit crim.* T. VI. n. 2505). HEFTER, *Dr. Int.* §. 36. p. 74.

considerarsi in ogni caso sufficiente ad autorizzarla la sentenza della Camera di Accusa, in base alla quale si domanda la consegna del malfattore, o se sia sempre richiesto un trattato *ad hoc*, e simili, tutto dipende dal determinare a quale tribunale debba soggiacere il colpevole, ossia a qual giudice debba essere attribuita la giurisdizione. Ammettendo ad esempio il principio della giurisdizione estraterritoriale assoluta, sarebbe legittimo il giudizio ovunque istituito, e non doverosa l'estradizione: ma se invece prevalesse la teoria che la giurisdizione spetti esclusivamente al magistrato territoriale, si potrebbe concludere che tutti gli Stati si dovrebbero ritenere solidariamente obbligati a rendersi reciprocamente i rei.

Dalla semplice considerazione delle cose fin qui esposte, egli è evidente, che è principalissima cosa ricercare quale sia la giurisdizione, cui deve soggiacere il colpevole, e determinare se il giudice di un paese possa giudicare i delitti commessi fuori del territorio del proprio Stato.

7. Intorno a ciò discussero a lungo i giuristi e pubblicisti antichi e i moderni, e non è sempre concorde la loro dottrina, nè è concorde il disposto delle legislazioni diverse.

I giureconsulti romani sfiorarono appena la questione, tanto che i precetti a noi da essi tramandati hanno un'importanza secondaria. I glossatori nondimeno dissertarono per stabilire come i testi di diritto romano dovessero applicarsi per determinare la giurisdizione dei tribunali di un paese relativamente a fatti estraterritoriali. Gli uni dissero, che si dovrebbe considerare esclusivamente competente il giudice del luogo del delitto, fondandosi sul responso di Papiniano « *alterius provinciae reus apud eos accusatur et damnatur apud quos* « *crimen contractum ostenditur* » (1). Gli altri invece opinarono doversi considerare competente il giudice del luogo ove il reo fosse stato arrestato, secondo il precetto dato dagl'imperatori Severo e Antonino « *quaestiones eorum crimi-* « *num, quae legibus, aut extra ordinem exercentur ubi commissa vel* « *inchoata sunt*, VEL UBI REPERIUNTUR QUI REI ESSE PERHIBENTUR » (2).

Ma i due testi non sono decisivi, perchè non miravano a regolare i conflitti di giurisdizione fra i tribunali di Stati diversi, ma soltanto fra i tribunali delle diverse province dell'impero (3) e la questione per noi è diversa.

8. La lotta fra le varie scuole nacque nel medio-evo, si è prolungata

(1) L. 22. Dig. *de accusat.* Vedi pure L. 7. Dig. *de custodia reorum.* L. 14. Cod. *ad leg. Jul. de adult.*

(2) L. 2. Cod. *ubi de crimin. agi oporteat.*

(3) Confr. VOET. P. *de statut.* §. 11. C. 1. n. 6. p. 297 il quale dice *jure tamen civili notandum, remissionibus locum fuisse de necessitate, ut reus ad locum ubi delinquit, sic petente judice, fuerit mittendus, quod omnes judices uni subessent imperatori.*

fino ai giorni nostri, e ferve tuttora. La discussione è stata ed è sempre importante pel numero e l'autorità dei giureconsulti, i quali non sono giunti a mettersi d'accordo. Alcuni hanno sostenuto che la legge penale è territoriale (1) perchè ordinata a provvedere alla difesa e alla conservazione dello Stato, e hanno concluso che nessuno Stato potrebbe avere interesse a far giudicare dai propri tribunali i reati commessi all'estero o eseguire le sentenze rese dai tribunali del luogo del delitto. Questa teoria è conseguenza di quella dell'isolamento degli Stati, e del considerare l'utile come l'unica regola del diritto penale, ed ha avuto le sue più larghe applicazioni in Inghilterra (2).

9. Il Capo della giustizia Lord Gray disse, i crimini sono di loro natura locali, e la giurisdizione dei crimini è territoriale (3). Alle medesime conclusioni arrivò Lord Brougham il quale disse, la giurisdizione criminale è territoriale e per la natura della cosa e per l'obietto della giurisdizione (4). Della stessa dottrina si fecero sostenitori in Francia il Treilhard ed il Berenger dinanzi al Consiglio di Stato nella seduta del 17 fruttidoro anno XII.

10. Non vi potrebbe essere disputa seria circa la territorialità della legge e della giurisdizione penale, se si volesse discorrere dell'una cosa e dell'altra nel senso che la legge impera assolutamente su tutti quelli che abitano nel territorio dello Stato, siano cittadini o stranieri, e senza riguardo alla condizione delle persone (5) e che il giudice locale abbia il diritto di processare e giudicare

(1) Confr. ABEGG. *De la punition des crimes et délits commis à l'étranger* §. 28, 35, 36 n. 1. — COSMAN *de delictis extra territorium commissis* n.° 4. §. 2 e 3. — WENS, *De delictis extra territ.* 2. §. 1 e 5. — STORY, *Conflict of Laws* §. 620 e 22. — Devono considerarsi seguaci della stessa scuola BOIDARD, ROSSI, DE BROGLIE, GUIZOT, DE REMUSAT che si opposero calorosamente al progetto di riforma in Francia nel 1843. — KLUBER, *Du droit des gens* §. 63, ammette in massima il principio della territorialità, ma autorizza il procedimento in via eccezionale, allorquando sia richiesto dallo Stato ove fu commesso il delitto, o quando esista una legge speciale nello Stato in cui si vuole procedere. — MITTERMAIER nelle sue note al FEUERBACH *Manuale del Diritto penale comune in vigore in Allemagna* §. 31, ammette in massima il principio della territorialità, ma eccettua il caso che vi sia una legge che permetta il procedimento. Vedi VATTEL-PRADIER FODERÈ *Droit les gens* Liv. I. Ch. XIX. §. 232, 33.

(2) Confr. STORY, *Conflict. of Law.* §. 620. — PHILLIMORE *International Law.* Vol. IV. §. 973. — WHARTON, *Conflict of Laws, Chap. IX.*

(3) Nella causa Rafael e Verelst. 2. W. Black R. 1058.

(4) Nella causa Warrender.

(5) Il principio dell'eguaglianza giuridica, da cui deriva l'impersonalità della legge penale, e la soggezione di tutti alla medesima senza considerazione della loro condizione, non fu riconosciuto nel passato come al presente. Presso i romani la triplice condizione del *civis* del *peregrinus* e del *servus* influiva a modificare l'eguaglianza dinanzi alla legge. Nel medio evo produssero lo stesso effetto le immunità personali, i privilegi di certe classi, e la regola dover essere ciascuno giudicato dai propri pari. Nei tempi nostri scomparvero le ineguaglianze, le immunità, i privilegi, le esenzioni dalla legge penale, e con l'abolizione del fòro ecclesiastico siamo arrivati ad applicare anche al clero il diritto comune. Pur nondimeno certe eccezioni esistono, e non tutte si possono giustificare: e tale ci sembra quella di cui godono gli ambasciatori. Non è contro i veri principii ammetter e in

anche in contumacia quelli che commisero nel territorio un'azione contraria alle leggi. Sarebbe un vero paradosso mettere in dubbio tali verità. È proprio obietto della disputa, se la legge, che punisce certi fatti, possa colpirli anche quando siano commessi in estero territorio, e se il giudice abbia giurisdizione per giudicare nel proprio paese anche delle violazioni delle leggi avvenute altrove.

11. Se l'utile fosse l'unico fondamento della giustizia punitiva, e s'intendesse in un senso del tutto falso (1), si potrebbe dire che nulla importerebbe allo Stato se il ladro, che si appropriò le sostanze altrui in altro paese, venisse in mezzo a noi a godere i frutti della sua rapina: che nulla calerebbe se lo straniero, che trasportò quivi i suoi lari, sia stato un micidiale o un bancarottiere. Ma se, come a noi pare, debba considerarsi su altre basi fondato il diritto di punire, e quindi la potestà del precetto e della coazione; se al potere sociale fosse attribuita la facoltà di proibire certe azioni, perchè ha diritto di conservare se stesso e tutelare la libertà delle persone e la loro sicurezza, non si potrebbe menar buono ciò che dicono i contrari, che la giurisdizione, nella stessa guisa che la legge penale, sia territoriale, nel senso che non si possa colpire le azioni delittuose fatte in altro territorio, e avocare il diritto di giudicarne l'autore.

12. Si può in effetto dire con ragione che la pena sia territoriale, lo che significa che non possa essere eseguita, fuorchè nel territorio sul quale impera la sovranità: ma la pena, che è l'effetto della legge penale, non dovrebbe essere confusa con la legge penale medesima, nella stessa guisa che non potrebbe confondersi l'effetto della legge civile con la legge stessa. Essendo l'azione della legge penale territoriale, a cagione del non poter colpire l'autore di un reato,

favore di costoro l'inviolabilità personale nell'esercizio delle loro funzioni, ma non si potrebbe giustificare l'esagerazione di alcuni che, per rendere il ministro indipendente dalle leggi locali, hanno immaginato la finzione giuridica dell'estraterritorialità. Il volere considerare come fuori del territorio, chi vive in mezzo a noi, non è più ragionevole del volere considerare morto l'uomo vivo, al che si è arrivato colla finzione della morte civile. Quasi ciò non bastasse vollero alcuni estendere la finzione dell'estraterritorialità anche alla casa del Ministro, e pei reati in essa commessi, ma sarebbe tempo che scomparissero certe finzioni contrarie a verità, e fonti di gravissimi inconvenienti. Confr. TREBUTIEN, *Droit criminel* T. II. p. 122 — PINHEIRO-FERREIRA *Droit des gens* §. 50. — HAUS, *Droit criminel* n. 182 — MANGIN, *act. pub.* t. II. n. 82 — HÈLIE, *Traité de l'istr. crim.* T. 2. §. 124. — CALVO, *Droit international* §. 523 e seg. — PRADIER-FODERÊ note al VATTEL Lib. IV. c. IX. — PESSINA *Diritto Penale* T. I. p. 107 — Cass. franc. 13 Oct. 1865.

(1) I seguaci della dottrina di Elvezio e di Epicuro, riprodotta dal Bentham nel diritto penale, legittimarono il diritto di punire solo quando ne derivasse un'utilità alla società. Secondo costoro la libertà individuale potrebb' essere limitata, anco con i mezzi coercitivi, purchè fatto bene il calcolo rechi qualche vantaggio. Ma essi non s'accorsero che distruggevano il fondamento del giure penale. L'utilità sia individuale sia sociale è un fatto, e se mancassero norme sicure per determinare in quali casi le limitazioni della libertà potrebbero arrecare utilità, non si arriverebbe a fondare il sistema del giure penale. Ciò che è secondo il diritto è utile, ma l'utile non può essere il principio del diritto. Confr. MANCINI, *Lettere al* MAMIANI *intorno alle origini del diritto di punire*.

finchè dimori all'estero, non si può concludere che debba in tutti i casi essere lo stesso dell' autorità della legge e della facoltà di giudicare il delinquente. È ben vero invece, che se il reato, tuttochè commesso all'estero o da un cittadino o da uno straniero, attacchi il diritto sociale o il diritto individuale di uno Stato, sia secondo i generali principi del diritto applicare la legge che fu violata, e attribuire ai tribunali dello Stato la giurisdizione.

13. Ognuno concorda, che se uno straniero o un cittadino avesse in territorio straniero commesso un fatto contro la sicurezza dello Stato o contro la fede pubblica: falsificando ad esempio le monete che hanno corso legale nel Regno, o contraffacendo i sigilli, i titoli di debito pubblico, o le note di pubblico credito equivalenti a moneta, potesse essere giudicato dai tribunali dello Stato che fu direttamente attaccato nella sua esistenza e nel suo credito. Che se in questo caso riesce facile legittimare la giurisdizione dei propri tribunali con le considerazioni che lo Stato contro cui si commisero tali reati, sia principalmente interessato a perseguitarli, vi possono essere altri casi nei quali l' interesse di procedere potrebbe essere fondato sull'obbligo che ha lo Stato di tutelare i diritti di quelli ai quali deve protezione, o sulla necessità sociale di impedire lo scandalo e il mal' esempio che deriverebbero dall'impunità. In tali casi la giurisdizione pei fatti avvenuti fuori del territorio potrebbe essere dimostrata cogli stessi principii, coi quali si dimostra la giurisdizione pei fatti avvenuti nel territorio.

14. E bastino le considerazioni fin qui esposte per concludere che non si possa ammettere come regola, che la territorialità sia condizione assoluta della punibilità delle azioni, e che la giurisdizione cessi in ragione del luogo del delitto. Dovrebbe invece prevalere la regola che i tribunali penali di uno Stato abbiano competenza per conoscere certi fatti avvenuti al di là dei limiti del territorio. Come si dovranno determinare i casi nei quali tale giurisdizione possa essere considerata apprezzabile sotto il rispetto dell'opportunità, e della convenienza [1] e come stabilire le condizioni, alle quali ne dovrebbe essere subordinato l'esercizio diremo appresso.

15. Con vedute perfettamente diverse da quelle esposte finora dissero alcuni, che, in qualunque luogo sia stato commesso il delitto, la giurisdizione dovrebbe essere attribuita al giudice che abbia in suo potere il prevenuto. È questa la dottrina di coloro che considerano il delitto quale violazione dei principi di giustizia assoluta o offesa ai diritti dell' umanità: o che vagheggiano l' idea della universalità del giure penale. Valenti giureconsulti la coltivarono e tra

[1] È sempre una questione di opportunità l'investigare se la giurisdizione estraterritoriale debba essere considerata come supplementare ed eccezionale, o come ordinaria. Se si possa

questi Antonio-Matteo ([1]) e Farinacio, il quale scrisse, ***nullum debeat habere tutum locum confugiendi sive homicidium sit commissum sub eodem, sive sub poenitus diverso principe, quia sic de jure divino statutum sit*** ([2]). Fra i moderni la sostenne calorosamente Pinheiro-Ferreira, il quale dice « Les lois pénales ne punissent pas le coupable parce qu' il à flétri tel ou tel pays de son crime, mais parce qu'en le commettant il a porté atteinte dans la personne de sa victime à l'humanité tout entiére: il est donc justiciable de tous les tribunaux, et partout le ministére public doit se faire un devoir de le traduire par devant le pouvoir judiciaire du pays dont il a insulté les lois et les magistrats, en se flattant, que par l' impunitè qu' ils lui accorderaient, ils deviendraient les complices de son crime» ([3]).

16. In Francia fu poi solennemente proclamata nella Camera dei Pari: « il est de la dignitè de la France de venger la morale universelle ». fu detto nel 1842 dinanzi a quell' assemblea, e tali parole affascinarono gli spiriti, come accade frequente, quando si fa appello al sentimento delle anime oneste in luogo di parlare alla fredda ragione ([4]).

17. Non mancano in Italia rispettabili giureconsulti che sono seguaci della stessa scuola e tra questi il Tolomei e il Professore Carrara. Questi scrive « se il giure punitivo si fa risalire ad un precetto universale e assoluto preesistente nella legge eterna dell' ordine ad ogni placito umano, allora il giure penale destinato dalla Mente Suprema alla tutela del diritto è una necessità umanitaria. E perciò quando trattisi di veri delitti, cioè di violazioni di diritti compartiti all'uomo dalla legge naturale non può dirsi che manchi il precetto del quale si vuole rinfacciare la sanzione» ([5]).

procedere contro lo straniero in contumacia per delitti commessi all'estero, o se debba invece essere richiesta la sua presenza: se debba in certi casi ritenersi necessaria la querela della parte offesa e simili.

([1]) Ant. Mattheus ad Lib. XLVIII, Dig. tit. XIII, C. 5, §. 5.

([2]) Lib. I, *De inquisitionc,* tit. I, quest. VII, §. 19 e seg. Gioverà per altro avvertire che il citato scrittore si pronunzia in massima favorevole all' estradizione. *Bene crederem,* egli dice, *remitti ad locum commissi delicti, quae remissio hodie difficile est ut obtineatur, quando sumus sub diverso principe, sed aliquando etiam conceditur, quando principes inter se sunt benevoli et soliti in similibus sibi invicem complacere.*

([3]) *Droit des gens* T. II. art. 3. §. 12. p. 31.

([4]) Seance de la Chàmbre des Pairs des 16, 17 et 18 Mai 1843, Moniteur del 17, p. 1143 del 18, p. 1156 del 19, p. 1177.

([5]) *Programma* §. 1057. L'illustre Professore Carrara, che tutti con ragione veneriamo come il Nestore dei criminalisti italiani, è da alcuni annoverato tra quelli, che considerano la giustizia assoluta come fondamento del diritto di punire. Egli stesso però dichiara di appartenere invece a quella scuola, che riconosce come base del magistero penale la restaurazione dell'autorità del diritto, e riassume il suo sistema nella formula della *tutela giuridica.* Così egli fondò una scuola, che si allontana da quelle, che si vennero formando in Italia nel movimento scientifico del diritto penale che data da

18. La teoria dell'estraterritorialità assoluta del giure penale è senza dubbio ispirata da sentimenti generosi e umanitari, e non si può fare a meno di lodare i suoi propugnatori [1], ma nel campo della ragion pratica non ci sembra potersi assumere i suoi principii come guida per risolvere l'arduo e controverso problema dei limiti esterni del giure penale. Accettiamo il concetto che il Professore Mancini sostenne nel seno della Commissione a proposito della discussione del Progetto di Codice Penale italiano [2], che cioè la territorialità non dovrebbe assumersi come criterio della punibilità, in maniera da ammettere che l'interesse di punire l'autore del reato sia un interesse territoriale. In altri tempi predominava l'egoismo che spingeva ciascuno Stato all'indifferenza per quanto accadeva altrove, ma la cresciuta civiltà affratellando le nazioni ha fatto sentire che devono considerarsi solidariamente interessate nel reprimere i malefizii: e così furono introdotti più larghi principii.

19. Non possiamo del pari ammettere che in virtù della solidarietà degli Stati, debba essere attribuita ai tribunali di ciascuno la giurisdizione per i delitti in qualunque luogo commessi, e il diritto di giudicare e punire l'autore colle proprie leggi. È questa infatti l'aspirazione dei nostri contrarii. « Pourquoi, dice il Bernard, le jour ne viendrait-il pas où le crime ne serait pas consideré comme ayant porté atteint à un membre de telle nation mais *de l'humanité*, s'il est de la categorie de ceux que toute societé regulierement organiseé doit chatier? La vraie liberté serait cette protection réciproque que tous les peuples se donneraient contre les criminels, sans avoir à recourir à des traités d'estradition qui ne doivent être considérés dans le passé que comme des acte de transition et un acheminement de la barbarie à la civilation [1]. « Ne è diverso il pensiere del Professore Carrara « Corretta, dice egli, l'idea che il diritto punitivo sia un fatto di mera creazione sociale e

Beccaria, e perfezionò la scuola del Carmignani (di cui egli si dichiara discepolo (il quale, seguendo la via tracciata dal Romagnosi, che avea riconosciuto a base della ragione penale le necessità di fatto della vita sociale, insegnò che la conservazione della vita sociale mercè la pena dovesse avvenire nei limiti di ciò che è giusto. Dice il dotto criminalista (*Delitti commessi all'estero opus. p. 10*) « l'au- « torità sociale non esiste ed opera come per un suo diritto autogenio, ma esiste ed opera come stru- « mento necessario alla protezione del diritto degl'individui ». (Fino a questo punto accetto gl'insegnamenti del sommo maestro) « perchè, egli continua, la legge Suprema dell'ordine morale dell'umanità « volle il diritto negl'individui, ed il mantenimento del medesimo per quanto era possibile su questa « terra. Così la società esiste costringe e punisce perchè la libertà degl'individui sia tutelata e « l'attività di ciascuno si possa svolgere senza inciampo verso il proprio indefinito perfezionamento ». Salvo il rispetto a tanto nome, parmi, che con tali principi possa bene giustificarsi la dottrina dell'estraterritorialità assoluta, ma mi duole non poterli accettare, come dirò appresso.

(1) Confr. ARABIA. *Diritto di punire lo straniero.*

(2) Vedi il Verbale N. 8 Tornata del 12 Marzo 1866

(3) *Revue critique* tom. XX, p. 368.

compreso che la ragione di punire non sta in una società soltanto per difendere se stessa, ma sia in tutte le società per difendere con azione solidale l'umanità, i limiti territoriali scompariscono » (¹).

20. A noi pare essere principali difetti della scuola che combattiamo, il supporre che, ad ottenere il giusto e desiderabile risultato che il malfattore non guadagni un brevetto d' impunità oltrepassando le frontiere, sia necessario concedere ad ogni Stato, che abbia in suo potere il reo, la giurisdizione pei reati in qualunque luogo commessi; e l' avere ammesso essere sufficiente dimostrare che il colpevole sia degno di pena per concluderne che tutti i tribunali abbiano il diritto di giudicarlo applicando la legge del proprio paese, come vorrebbe il Ferreira. « Dans les criminelles, egli dice, il n'est nullement necessaire de savoir ce que les lois du pays, ou le fait a eu lieu, statuent à cet égard, car les juges ne doivent condamner, que d'aprés le lois de leur pays » (²).

Rispetto al primo supposto osserviamo che non oseremmo menomare l'importanza del pronunziato di Beccaria (³) che cioè la persuasione di non trovare un palmo di terra che perdoni ai veri delitti sia un mezzo efficacissimo a prevenirli, ma ci parrebbe giusta conclusione, che tutti gli Stati dovessero considerarsi solidariamente interessati ad impedire che certi delitti restassero impuniti, non, che ciascuno possa punirli colle proprie leggi. Lo stesso scrittore dice « il luogo della pena è il luogo del delitto, perchè ivi solamente e non altrove gli uomini sono sforzati di offendere un privato per prevenire l' offesa pubblica (⁴).

In ordine poi al secondo supposto ci piace avvertire, che lo si potrebbe accettare concedendo che « il potere sociale sia chiamato dalla legge eterna dell' ordine alla tutela giuridica dell' umanità, senza che la divisione dei territori possa apportare impedimento all'esercizio di quella tutela » (⁵). Dottrina alla quale non possiamo sottoscrivere. Ci pare infatti, che il potere umano abbia un compito più determinato, quello cioè di provvedere alla conservazione dell'ordine e alla tutela del diritto, come l' uno e l' altro sono intesi in quella data città cui il potere sociale è preposto. A questo sono ordinate le leggi fatte per tutelare i diritti e gl' interessi delle persone che ivi dimorano. Ammettendo quello che dicono i nostri illustri contradittori, che le diverse autorità sociali siano altrettanti strumenti di quella legge eterna che volle si dasse col braccio umano una sanzione presente e sensibile al precetto regolatore della legge morale (⁶), si

(¹) *Programma* §. 1058. Confr. BARBIANI, *Il Diritto penale nei suoi rapporti internazionali.*
(²) *Droit des gens* §. 12.
(³) *Dei delitti e delle pene* §. XXI.
(⁴) Ivi.
(⁵) Vedi l'articolo di MANFREDINI, nell'Archivio Giuridico 1872, §. 21, p. 166.
(⁶) Vedi CARRARA, loc. cit. — MANFREDINI, loc. cit.

arriverebbe a considerare i poteri umani quali mandatari di Dio e vindici delle offese fatte alla legge morale. Gli affari del mondo morale si reggono con leggi affatto dissimili da quelle che reggono gli affari umani; e perchè confondere gli uni e gli altri, e mettere l' uomo nella difficile condizione di amministrare la giustizia per punire le offese alla legge morale, mentre non ha nè criteri sicuri per apprezzare esattamente il male morale, nè mezzi sufficienti per proporzionarne l' espiazione?

21. V' abbisognerebbe in ogni modo un precetto, di cui poi si rinfaccerebbe la violazione; e quale esso sarebbe? Essi dicono, che quando trattisi di veri delitti, cioè di violazioni dei diritti compartiti all' uomo dalla legge naturale, non può dirsi che manchi il precetto, del quale si vuole rinfacciare la sanzione [1]. Sarebbe in effetto violato il precetto universale e assoluto preesistente nella legge eterna dell'ordine a cui le leggi penali danno sanzione sensibile.

Osserviamo innanzi tutto, che se i principii della legge eterna dell'ordine fossero stati formulati in altrettanti canoni, e tutti i legislatori umani li avessero sanzionati, in maniera che vi fosse o vi potesse essere una legge penale universale, sarebbe facile dire, che un azione delittuosa fatta a Costantinopoli potesse essere giudicata in qualunque di quegli Stati che avesse sanzionato la legge penale universale. Ma tutto ciò nè si verifica, nè ci pare attuabile.

22. È vero infatti quello che dice Faustin-Helie, che le incriminazioni si riassumono negli stessi fatti, perchè la coscienza umana riprova i medesimi fatti in tutti i paesi, e senza che una catena di monti, o le rive di un fiume arrivino a mutare la natura di un'azione [2]. Ma tutto ciò avviene, perchè vi sono condizioni necessarie alla conservazione dell' ordine sociale, e sono propriamente quelle senza delle quali sarebbe distrutta o la natura dello Stato o quella

[1] Non vi è dubbio che certe azioni malvage, oltre all'essere proibite dalla legge positiva per la pubblica utilità, e pel danno sociale, sono proibite eziandio per legge di natura. La quale distinzione fu stabilita da Ulpiano nella seguente maniera. *Probra quaedam natura turpia sunt, quaedam civiliter et quasi more civitatis: ut puta furtum, adulterium natura turpe est: eninvero tutelae damnari hoc non natura probrum est sed more civitatis nec enim natura probrum est, quod potest etiam in hominem idoneum incidere.* fr. 42. Dig. de V.S. V'abbisognerebbe in ogni modo per la punibilità dell' azione malvagia, che vi fosse una legge scritta che la proibisse e comminasse contro di essa una pena; che tale legge fosse stata promulgata; e che avesse autorità nel luogo in cui l' azione fu fatta. Se tali condizioni non si verificassero, non si potrebbe giudicare e punire l'autore. Quando infatti si discorre della punibilità delle azioni secondo il diritto positivo, questa non è ammissibile, se non vi sia la legge; nè la forza obbligatoria del precetto sanzionato dal legislatore sarebbe efficace, se egli e la sua legge non avessero autorità nel luogo, in cui si dice avvenuta la violazione. Ciò è vero, anche quando la legge positiva sanzioni un precetto di legge naturale, poichè il giudice umano non punisce mai la violazione del precetto naturale, ma la violazione del precetto sanzionato dal legislatore, secondo cui deve giudicare e proporzionare l'emenda del reo.

[2] *Traité de l' instru. crimin.* Liv. 11, Chap. X.

degl' individui congregati. È perciò che le leggi penali di tutti i paesi si accordano nel dichiarare imputabili certe azioni, quali ad esempio l' assassinio, l'incendio, lo stupro, la rapina e simili (1). Però se tutte s'accordano nel dichiarare tali azioni degne di pene, non concordano poi nel determinare gli estremi del reato, e l'ammenda necessaria a riparare la violazione.

23. Riesce facile spiegare come esista e debba esistere tale diversità fra le legislazioni penali dei vari Stati, a chi consideri, che quei principii, che dicemmo necessari alla conservazione dell'ordine sociale, e che formano l'elemento comune delle legislazioni penali, sono poi variamente contemperati e modificati per altri principii mutabili, relativi, contingenti, che dipendono da grande varietà di cause e di circostanze: dai costumi, dalla civiltà, dalle abitudini e dalla molteplicità degli elementi storici, che come danno carattere proprio all'organamento delle diverse istituzioni sociali, così danno l' impronta nazionale a tutte le parti della legislazione di un popolo (2). Onde avviene che certi fatti siano incriminati in alcuni paesi senza esserlo in altri, e quivi incriminati meno che altrove, e generalmente dichiarati degni di pena non in proporzione del male morale derivato dalla violazione, ma del male sociale. Accade quindi, che anche le leggi dello

(1) Il diritto umano non è un vero speculativo, ma norma pratica e regola positiva della vita dello Stato e dello svolgimento della libertà e dell'attività degl'individui congregati. A formulare tali regole è chiamata la Sovranità, ossia il Potere pubblico costituito, il quale in virtù del mandato ricevuto dalla società medesima da a tali regole il carattere proprio di leggi, obbliga quindi tutti a rispettarle e punisce chi le viola. Le leggi umane non sono una creazione arbitraria. Evvi in esse un'elemento obiettivo, e deriva dalla natura degli esseri pei quali le leggi sono fatte. Siano pure varii e mutabili i rapporti in cui si può trovare l'uomo, egli non perde mai la sua natura. Le leggi umane però riescono e devono riuscire diverse per le varie condizioni storiche nelle quali l'uomo si trova e per la mutabilità dei rapporti sociali. A mano a mano che diventa più esatta la cognizione della natura degl'individui e dello Stato, quello che noi abbiamo detto elemento obiettivo del diritto diventa più uniforme, onde avviene che le leggi dei diversi Stati, che sono quasi allo stesso livello nella scala della civiltà, presentano molte analogie; però l' uniformità perfetta non si potrà mai ottenere, perchè non potrà mai essere identico il modo di essere degl' individui, mentre è vario lo stato delle società per una moltiplicità di cause vuoi fisiche vuoi morali. (Vedi la nota (2) al §. 21 della 1.ª Parte Annali 1874 e ARABIA, *Diritto di punire lo straniero.*

(2) Le diversità fra le leggi penali dei varii Stati sono notabili, eziandio tra gli stessi Stati di Europa. Così la bigamia punita sempre dalla legislazione nostra, non è punita in Inghilterra se il coniuge non ebbe novelle dell'altro per sette anni. In tal caso il secondo matrimonio sarebbe dichiarato nullo. Il ratto dei minori, punito da alcuni codici colla reclusione, dà solamente luogo ad una riparazione pecuniaria in Inghilterra. Il Codice francese del 1810 non prevedeva l'attentato al pudore consumato senza violenza su fanciulli, e sono tuttora notabili le diversità, tra le leggi che lo puniscono al presente, quanto all'età della vittima. L'incendio è considerato come ingiuria privata in Inghilterra. In Francia il Codice del 1832 teneva molto conto nell'omicidio dell'intenzione dell'autore, e distingueva l'omicidio, dal fatto di colui che uccideva senza avere l'intenzione di dare la morte. Se si volessero commentare i Codici di paesi lontani, ove sono diversi i costumi e diversa la civiltà le differenze sarebbero più numerose e più notabili.

stesso Stato per le mutabili condizioni storiche seguano le successive gradazioni della scala della penalità, e sieno ora più severe ora più miti (1).

24. A che giova dunque, per dimostrare che ciascuno Stato abbia il diritto di giudicare colle proprie leggi la reità delle azioni fatte altrove, osservare che due o più Codici concordino nel dichiarare un dato reato punibile, quando poi non concordano nel definire gli estremi del reato e la misura della pena? Dacchè tutte le leggi puniscono il ratto, se ne vorrà concludere che noi dovremmo giudicare e punire colle nostre leggi tale azione, mentre le varie leggi non sono concordi nel determinare gli estremi di tale reato?

25. Dicono i nostri contradittori che quando trattisi di veri delitti, cioè di violazioni dei diritti compartiti all'uomo dalla legge naturale, non possa dirsi che manchi il precetto, del quale si vuole rinfacciare la violazione. Ma sono poi tutti d'accordo nel definire quali sieno i diritti compartiti all'uomo dalla legge naturale? A noi manca la conoscenza esatta della natura umana e delle sue leggi e dei suoi diritti. A misura che col progresso della scienza e della civiltà si comprende meglio la natura umana, se ne conoscono meglio le leggi e i diritti: quindi è che possa essere oggi un delitto naturale quello che non era tale in altri tempi. Così è accaduto ad esempio dell'esposizione dell'infante che non fu considerato reato dal diritto romano primitivo, mentre oggi è punito severamente, e con pena eguale all'omicidio, se ne derivasse la morte dell'esposto. L'infanticidio non è punito nella Cina: e l'omicidio in duello è quì punito severamente, là leggermente.

26. Ma fosse pure certa ed evidente la violazione di un diritto compartito all'uomo dalla legge naturale, potrebbe forse solamente per questo attribuirsi al giudice la facoltà di giudicare e punire? Ci sembra, che il diritto che può avere l'uomo di giudicare e punire l'uomo derivi dalla legge penale (2) e che possa esercitarsi soltanto, quando sia stata violata la legge secondo cui si vuole giudicare e punire; lo che non si potrebbe verificare in tutti i casi, ma soltanto quando la legge, di cui si vuole rinfacciare la violazione, avea autorità, e fu violata. Si vorrebbe forse ammettere che gli abitanti di un paese sieno soggetti a tutte le sovranità, e le loro azioni subordinate a tutti i codici? Se l'ufficio del giudice in materia penale è limitato ad applicare la legge, se il

(1) Il progetto di Codice Penale italiano attualmente in discussione qualifica come semplici delitti parecchi reati che sono considerati crimini dalle leggi oggi in vigore.

(2) Siamo per altro ben lungi dall'ammettere che la nozione del delitto e il fondamento dell'imputabilità derivino esclusivamente dalla legge, e in maniera che il giure penale non abbia un fondamento obbiettivo. La base della scienza e della legislazione penale è la tutela dell'ordine giuridico e dell'ordine sociale, come l'uno e l'altro sono intesi in ciascuna società determinata: la giurisdizione però deriva dalla legge penale.

diritto di comminare la pena deriva dalla forza obbligatoria del precetto che fu violato, si potrebbe per avventura applicare una legge che non aveva autorità, e che non fu violata?

27. Proseguendo la via dei nostri avversari si arriverebbe a confondere il campo della legge sociale e quello della legge morale, e l'ordine giuridico con l'ordine morale, e si potrebbe pure arrivare all'inquisizione col giusto proposito di realizzare, quanto sia possibile, il rispetto della legge eterna. (1)

28. Vi è un ultimo argomento al quale si appigliano i sostenitori della dottrina che combattiamo. Essi dicono che quando sia stabilito per legge che il forestiero che viene in mezzo a noi, sia tenuto di render conto dei misfatti altrove commessi, e non ancora espiati, colui che volesse spontaneamente profittare della nostra ospitalità, non potrebbe sottrarsi dalla soggezione alle nostre leggi: e il diritto quindi di giudicarlo e di punirlo colle nostre leggi deriverebbe dal fatto stesso dell'essersi egli assoggettato alla forza delle medesime.

Al che nulla si potrebbe contrapporre, ove fosse obbietto della disputa se, essendovi la legge, i magistrati dovessero applicarla e lo straniero ad essa rimanere sottoposto. Chi oserebbe mettere in dubbio, che a poter vivere nel territorio di uno Stato sia principalissima condizione essere soggetti alle leggi ivi in vigore, siano favorevoli o contrarie ai proprii interessi? (2). Ma la questione per noi è, se, ammesso che secondo i principii del giure penale tutte le azioni contrarie alle leggi debbano essere punite, e che sia utile per tutti gli Stati impedire l'impunità, il diritto di giudicare il colpevole dovrebbe essere attribuito a preferenza al magistrato dello Stato le di cui leggi furono violate per l'azione contraria alle medesime: a quello del luogo ove per avventura si trovi il prevenuto: o a quello della patria del medesimo, come alcuni vorrebbero, e ne discorreremo appresso

(1) La religione e la tirannide furono due grandi ostacoli allo sviluppo del giure penale. Il potere teocratico attribuì al principe il diritto di vendicare la divinità offesa, il principe pretese poi tutelare con gli stessi mezzi i proprii interessi. Così, desumendo i criterii della penalità dal principio teocratico o dal principio autocratico, si corruppe la scienza del giure penale. Oggidì la scienza si è emancipata dall'influenza religiosa, e agl'interessi del principe furono surrogati quelli della società, ma ritornerebbero gli stessi pericoli, se si volesse attribuire alla legge penale l'officio di fare rispettare la legge morale e vendicare le offese della medesima. Confr. MANCINI, *Storia della penalità*.

(2) Non si potrebbe mettere in dubbio, che se piacesse meglio ad un legislatore sanzionare i principii della estraterritorialità assoluta abbia diritto di farlo, e che non potrebbe essere rimproverato di avere usurpato una giurisdizione che non avea. Essendo infatti ammesso come regola di diritto penale internazionale, che si abbia giurisdizione anche sui reati fatti in altro territorio, il decidere, se tale giurisdizione debba esercitarsi per sei casi o per dieci o per tutti i delitti, è questione di diritto interno, e spetta a ciascun legislatore stabilire i limiti della giurisdizione dei proprii tribunali, e stabiliti per legge tutti dovrebbero sottostare al disposto della legge, e non vi potrebbe essere alcun ostacolo diplomatico.

29. A nostro avviso, è consentaneo a tutti i principii attribuire la giurisdizione esclusivamente allo Stato di cui furono violate le leggi, e non ci pare giustificabile nè quel sistema che vorrebbe attribuire la giurisdizione al giudice del paese ove si trovi il prevenuto, nè l'altro che l'attribuirebbe al giudice della patria del colpevole.

30. A tutte le ragioni innanzi esposte, e che parrebbero sufficienti a sostenere il nostro assunto, se ne potrebbero aggiungere altre desunte dalle stesse considerazioni di opportunità, con le quali i contrarii cercano di convalidare la loro teoria. Essi dicono ad esempio che l'effetto dell'impunità sarebbe più pernicioso a noi, che al paese ove il reato fu commesso, perchè la scomparsa del colpevole è una specie di espiazione agli occhi dei suoi concittadini, mentre che lo straniero colpevole impunito in mezzo a noi arrecherebbe danno gravissimo pel malo esempio. Al che soggiungiamo, che ad impedire lo scandalo dell'impunità potrebbe essere utile rendersi reciprocamente i rei, e potrebbero anche essere offerti allo Stato di cui avessero violate le leggi senza attendere la formale richiesta del medesimo: la quale condotta non certamente lodevole, nè giustificabile rispetto a certi Stati, di cui le leggi non sono atte a rendere sicura l'innocenza oppressa e la detestata virtù, sarebbe secondo il diritto e gl'interessi comuni tra gli Stati civili: chè la sicurezza d'incontrare la pena non inviterebbe ai delitti.

Ma se tanta importanza si vuol dare allo scandalo che deriverebbe dall'impunità, e che a nostro modo di vedere potrebbe essere evitato, conviene pure tenere in maggior conto lo scandalo che deriverebbe dal punire chi commise un reato in regioni lontane: chè non si potrebbe sempre essere sicuri di non punire l'innocente. Ci pare che vedendo un uomo colpito da terribile accusa in mezzo a persone che ignorano la sua onoratezza, che non conobbero la vittima e le circostanze dell'attentato: che non poterono sentire tutte le deposizioni a carico e a discarico, più che il sentimento generale d'indignazione debba predominare il sentimento di pietà, chè nessuno sarebbe convinto, che l'uomo punito sia veramente colpevole. Chi non sa quanto sia difficile istruire i processi criminali in un luogo lontano? Nè ci si dica, che colle lettere rogatorie si possano ottenere le prove, gli atti istruttori, l'udizione dei testimoni; chè soggiungiamo non potersi mai comunicare gli apprezzamenti morali dei fatti e delle circostanze locali. Le deposizioni orali fatte nel corso del dibattimento hanno un'importanza decisiva: un movimento spontaneo da parte del testimone, un turbamento in seguito ad una domanda non prevista, potrebbero dar luogo a novelle interrogazioni e per parte dell'accusa e della difesa, e modificare la convinzione del giudice la quale risulta nei processi criminali da elementi tanto vari, che nel prepararli preventivamente con esattezza consiste la difficoltà. Concludiamo quindi che ci pare contro i generali principii sui quali si fonda il diritto e la giurisdizione penale, e contro gl'interessi della società e i diritti della difesa l'ammettere che in qualunque luogo si trovi l'autore di un reato, possa essere giudicato.

31. I contrarii per altro soggiungono che colla teoria nostra si arriverebbe in molti casi a legittimare l'impunità. Potrebbe in effetto accadere o che il delitto di cui sia imputato lo straniero non possa dar luogo ad estradizione, o che lo Stato ove il delitto fu commesso si mostri disinteressato, e non accetti l'offerta estradizione; dovrà in tali casi lo straniero, che in estero paese si arricchì delle spoglie di un altro straniero, o che si macchiò del suo sangue, vivere sicuro in mezzo a noi, e godere l'impunità se la giustizia nostra restasse sempre inoperosa?

Al che rispondiamo, che contradicendo la teoria dell'estraterritorialità assoluta, intendemmo combattere la dottrina di quelli eminenti giureconsulti, che con lodevole e ammirevole proposito vorrebbero tutte le nazioni incivilite solidali nel dovere della tutela giuridica, solidali nel mantenimento della sovranità del diritto, solidali nella repressione dei malefici, e che vorrebbero quindi attribuire ai tribunali di ciascuno Stato una giurisdizione vendicatrice della morale universale e il diritto di punire qualunque reato che avesse violato la legge morale (1) in qualunque luogo fosse stato commesso. Siamo ben lungi colla teoria che accettiamo, dall'arrivare a convertire lo Stato in un asilo di stranieri malfattori. Ove uno straniero, che commise all'estero un reato a danno di un altro straniero venisse in mezzo a noi, il nostro Stato dovrebbe, come dicemmo, offrirne l'estradizione allo Stato ove fu commesso il delitto, e non per convenienze diplomatiche, ma pel dovere internazionale di tutti gli Stati, che dovrebbero ritenersi solidariamente interessati ad impedire l'impunità: a ciò dovrebbe essere sufficiente che il governo avesse notizia ufficiale del reato commesso all'estero. Se l'offerta venisse rifiutata, la giustizia nostra non dovrebbe restare inoperosa, e proteggere uno che colla sua impunità offenderebbe il senso morale del nostro paese: dovrebbe invece avere il diritto o di espellerlo, o di farlo giudicare dai propri tribunali, non pel dovere della tutela giuridica della morale universale, ma per la tutela giuridica del diritto della Città: per fare rispettare la propria legge, che sarebbe offesa, se il colpevole non fosse

(1) Le leggi morali, e le leggi umane per il loro obbietto e pel loro fine devono essere ben distinte, senza di che non vi è più speranza di ragionar bene nelle materie pubbliche. Le leggi morali potrebbero essere quelle secondo le quali gli esseri dovrebbero esistere e svolgersi, considerata la loro natura quale dovrebbe essere: e potrebbero dirsi divine, se si ammettesse che la natura umana fosse creazione divina e Dio suo ultimo fine; ma questo non è il luogo per discutere intorno a ciò. Le seconde regolano gli uomini secondo i rapporti in cui si trovano in società conforme ai principii della giustizia umana o politica. Il determinare le prime spetta ai teologi e ai moralisti che studiano la natura umana quale dovrebbe essere, e la bontà e malizia intrinseca delle azioni: delle seconde si occupano i pubblicisti e i giureconsulti, i quali studiano i principii della giustizia umana o politica secondo lo stato vario della società, analizzando i complicati e mutabilissimi rapporti delle civili combinazioni. Al legislatore poi incombe sanzionarle e costringere tutti a rispettarle. Ammettiamo quindi che le leggi penali siano ordinate alla tutela giuridica, ma intendiamo alla tutela del giusto politico, ossia del giusto come è inteso nello stato vario della società.

giudicato: per tutelare la società perturbata dall'immorale spettacolo dell'impunità: per garantire i buoni dal pericolo di un ospite così pernicioso.

32. Evvi una schiera di rispettabili scrittori, che nel risolvere la questione che esaminiamo vorrebbero stabilire una notabile differenza fra gli stranieri e i cittadini; i quali, a loro modo di vedere, essendo sempre e dovunque soggetti alle leggi della loro patria, dovrebbero essere giudicati dai tribunali del loro proprio paese, anche per i reati fatti all'estero. La quale teoria sarebbe fondata, secondo alcuni, sulla considerazione che la legge penale sia come la legge personale, e quindi i rapporti, che legano il cittadino alla legge della sua patria, non si potrebbero considerare rotti del tutto, qualora il cittadino vada all'estero. Nella stessa guisa, essi dicono, che il legislatore patrio può obbligarlo ad esercitare, anche in paese straniero, i propri diritti nei limiti della capacità giuridica che gli attribuisce per legge, e date certe circostanze può colpire di nullità gli atti fatti all'estero contro il divieto della legge, così può obbligarlo a rispettare le leggi che proteggono la proprietà, le persone, lo Stato, e può chiamarlo a rendere conto dinanzi ai propri tribunali se le avesse violate [1].

33. Il volere assimilare la legge penale alla legge civile non ci pare accettabile. La persona è soggetta ovunque alle leggi che regolano i suoi diritti privati, perchè esse determinano le qualificazioni, lo stato, gli attributi della persona civile secondo le nozioni giuridiche che predominano intorno ai medesimi nello Stato cui la persona appartiene, e indipendentemente dal territorio in cui si possa trovare per esplicare la propria attività. Onde avviene, che finchè l'individuo formi parte di uno Stato sia sottoposto alle sue leggi per quello che regolano i diritti della persona civile, nè se ne possa sottrarre, fuorchè col naturalizzarsi altrove.

Non si può dire lo stesso del diritto pubblico, e dei rapporti giuridici che nè

[1] La questione fu lungamente e calorosamente discussa fra i giureconsulti medioevali, gli uni negarono al giudice della patria, gli altri gli atribuirono il diritto di giudicare, i cittadini. Farinacio attesta che secondo la più generale consuetudine prevaleva questa opinione *(De inquisitione Question.* VII. n.° 21.) Egli stesso cita per altro molti che sostenevano il contrario, e i nomi degli scrittori riportati sono due pagine (*quest.* cit. 6. n.° 20) GIULIO CLARO stabilisce nel seguente modo la propria opinione. *Negari non potest quin publice intersit, uthi qui origine vel habitatione sunt subditi, recte vivant, et ubicumque delinquant ab ipso etiam proeside suo puniantur. Et certe, si secus fieret, magna daretur occasio delinquendi. Quolibet enim scoelestus ad delinquendum in alienas provincias properaret, si sciret, se in loco ubi abitat, puniri non posse*. (*Recept. sent. quaest. 39 n. 4*). Vedi nello stesso senso BOERIUS, *Decis. 270* DECIANUS, *Tract. crim.* lib. IV. cap. 16. n. 1. — COVARRUVIAS, *Pract. Quaest.* cap. II. n. 6. — AYRAULT, liv. I. part. 4. n. 11. ord. 1670 art. 1. — JOUSSE, tom. I. p. 424 — SIEGENBEEK, *De delictis extra territ. commissis* — Gli scrittori moderni che dividono la stessa opinione sono riportati da VAN WIJCK *De delictis extra terr. comm.* In Italia la sostennero il ROCCO *Diritto Inter. priv.* Parte 3 Cap. 32. — CASANOVA *dirit. inter.* Lez. 33. — ELLERO *opuscoli crimin.* p. 320 e più recentemente PESCATORE nella discussione al Senato pel Prog. di Cod. Penal. Tornata del 15 e 17 Febb. 1875 —

derivano. L'ammettere che il diritto pubblico di uno Stato potesse avere autorità estraterritoriale, equivarrebbe ad attentare all' indipendenza degli Stati. Esso infatti risulta dal complesso delle leggi ordinate a conservare, difendere e preservare lo Stato, e tutelare il pacifico godimento di tutti i diritti degl'individui che vivono in esso, ed è esclusivamente territoriale [1]. Laonde s'impone a tutti gli abitanti indistintamente. siano cittadini o stranieri, residenti o di passaggio, e domina tutti i fatti e sotto tutti i rispetti. Come ammettere che potessimo avere il diritto di punire i cittadini per i reati fatti all' estero e che le nostre leggi penali li obblighino dovunque, e quindi supporre che abbiano autorità estraterritoriale, e che i diritti dello Stato ove il cittadino si reca, e quelli dei privati che ivi dimorano siano sotto la salvaguardia delle leggi nostre?

Si vorrebbe per avventura sostenere, come bene osserva Beccaria, che il carattere di suddito sia quasi indelebile, cioè sinonimo, anzi peggiore di quello di schiavo, quasi che uno potesse essere suddito di un dominio ed abitare in un' altro, e le di lui azioni potessero senza contraddizione essere subordinate a due Sovrani, e a due codici sovente contraddittori? Che se il cittadino violò colla sua azione delittuosa all' estero due leggi, perchè non accettare l'opinione di coloro, che vorrebbero che fosse punito con pena maggiore? *Bis reus est qui unam et alteram legem trasgreditur* [2].

34. Altri scrittori vollero giustificare la giurisdizione del giudice della patria con diversi ragionamenti. [3] Dissero che essa si fonda su quei vincoli che legano il cittadino alla sovranità della patria e dai quali deriva la reciprocità di favori e di obbligazioni. Lo Stato protegge il cittadino, anche quando si reca in paese straniero, ha quindi diritto che egli non deturpi il carattere nazionale di cui è rivestito, e può chiamarlo a rendere conto, quando ritorni in patria, dei delitti commessi.

35. Intorno al quale argomento ci pare potere osservare che se il cittadino non è liberato dall' obbligo di rispettare le leggi della patria, ciò vale per quelle che regolano l'esercizio dei suoi diritti, non per le leggi penali, le quali per proteggere i diritti colpiscono le azioni nocive ai medesimi. Non basta ammettere che l'autorità dello Stato si estenda su tutte le persone dei sudditi, anche quando si allontanino dalla patria, come dice il Prof. Ellero, ma bisognerebbe provare che esso sia chiamato a tutelare colle proprie leggi l' ordine giuridico dello Stato, ove il regnicolo va a dimorare. Se la nostra legge non avesse

[1] Confr. MANCINI *Relazione all'Istituto di Diritto Internazionale* (*Sez. 1874*).
[2] Confr. BONNEVILLE, *De l'amelioration de la lois criminelle* §. 11 p. 516. e seg.
[3] Confr. OLIN, *Du droit repressif* p. 45 — ORTOLAN, *Droit. crim.*

avuto autorità non avrebbe potuto essere violata, e se non fosse stata violata, nè vi sarebbe offesa, nè se ne potrebbe giudicare (¹).

36. È stato pure detto che sia più equo sottomettere il cittadino alle leggi della sua patria, perchè si presume, che egli le conosca meglio che tutte le altre (²): il quale ragionamento non è sempre secondo verità. Se la legge patria fosse stata promulgata mentre il cittadino dimorava all'estero, come si potrebbe escludere l'ignoranza della legge, e ammettere la presunzione legale della conoscenza della medesima?

37. Concludiamo, che a nostro modo di vedere non si dovrebbe fare differenza fra cittadino e straniero rispetto alla giurisdizione penale; come non si dovrebbe fare dinanzi alla legge penale. Questa esercita il suo impero sugli atti, senza tener conto delle persone da cui sono fatti; sostenere il contrario equivarrebbe a negare il principio di diritto pubblico che è la base del diritto penale. Ammettiamo quindi il diritto di punire chiunque, sia cittadino sia straniero, allorquando colle sue azioni fatte all'estero avesse violato le leggi che tutelano le nostre istituzioni, o violati i diritti dello Stato, o quegli degl'individui protetti dalle nostre leggi.

38. I sostenitori della teoria contraria nè accettano le nostre conclusioni, nè le deduzioni logiche dei loro principii. Ammessa infatti la regola della punibilità del cittadino per i reati fatti all'estero non sono giustificabili le condizioni alle quali essi ne subordinano l'applicazione. Dicono, innanzi tutto essere principale condizione che il cittadino non sia stato giudicato nel luogo ove commise il delitto. Su di che osserviamo che il diritto che possiamo avere di giudicare applicando la legge nostra, non potrebbe essere subordinato a quello che potrebbero avere altri di giudicare applicando la legge loro. Se la nostra legge obbligava, e fu violata, l'autore dovrebbe essere punito; se non obbligava e non fu violata; non vi è nulla, in quello che accadde all'estero, che potrebbe essere materia di giudizio secondo la nostra legge penale.

39. Dicono inoltre che la punibilità del cittadino possa aver luogo qualora l'azione fosse qualificata delittuosa, ove fu fatta e presso noi; e, se fosse diversa la pena secondo la legge nostra e la straniera, doversi applicare la legge più mite

(¹) In nessun'altra parte della legislazione dev'essere ristretta entro i giusti limiti la missione del legislatore e quella del giudice come nella legislazione penale. È perciò, che secondo la dottrina più comunemente accettata, è vietata nel criminale ogni maniera di analogia, qualunque interpretazione estensiva, e l'applicazione del diritto consuetudinario come è ammesso nel civile. Confr. Rossi *Trait. du dr. pen.* l. IV. c. 3. n. 515 — Beccaria, *dei Delit. e delle Pene* §. 4 — Montesquieu, *Esprit des lois* Lib. VI—C. 3. Il legislatore di ciascun popolo, che deve provvedere alla tutela del diritto nel territorio sul quale comanda, non potrebbe invadere colle proprie sanzioni penali il campo in cui esercita la sua autorità un'altro potere sociale, senza trascorrere nell'ingiustizia.

(²) Confr. Tissot, *Droit Pénal* p. 272 e seg. — Villebrun Loi du 27 juillet 1866.

Tali temperamenti fanno nascere primieramente grandi difficoltà, e non riesce sempre facile conoscere esattamente lo spirito delle leggi straniere [1] per decidere se l'azione sia un delitto, e proporzionare la sua gradazione rispetto alla pena. A ciò non è sufficiente conoscere la legge, ma è necessario saperla interpetrare. Ma dato che si arrivi a trovar modo per vincere le difficoltà si arriverebbe poi nel sistema che combattiamo a togliere la disparità dei cittadini dinanzi alla legge penale? Accadrebbe invece che di due cittadini, che avessero commesso lo stesso delitto in paesi diversi, qualora la legge di uno dei due paesi lo punisse meno severamente che presso noi, l'uno dovrebbe esser punito più, e l'altro meno, dovendosi preferire la pena più mite. E potrebbe pure accadere, che, se secondo la legge di uno dei due paesi, l'azione, che è un delitto secondo la legge nostra, non fosse qualificata tale, mentre lo fosse per la legge dell'altro paese, uno dovrebbe essere punito e l'altro no. A che si ridurrebbe con tali temperamenti l'eguaglianza perfetta e la proporzionalità che deve esser la base del giure penale? E senza tali temperamenti come risponderebbero i contrarii alle giuste obiezioni che loro si farebbero, se accettassero le deduzioni logiche dei loro principii?

È ben vero, che ripugna ammettere che un cittadino possa essere punito per un fatto commesso all'estero, se nel luogo ove esso avvenne non era considerato, come reato, o che potesse essere punito con pena maggiore che nel paese ove lo commise. Ma ciò prova soltanto che il principio, che s'invoca a base e fondamento della punibilità del cittadino che commise un reato all'estero non è accettabile. Questa è la cagione per cui veggiamo quelli stessi che lo propugnano evitare poi di accettarne le rigorose conseguenze.

39. Dicono finalmente essere necessaria la querela della parte offesa, o la domanda del governo, del luogo ove il delitto fu commesso o di quello al quale appartiene l'offeso [2]. Il subordinare in tutti i casi il procedimento contro il cittadino alla condizione della querela da parte dell'offeso è contro i principii che reggono l'azione penale, e che s'invocano in sostegno dell'autorità estraterritoriale della legge penale, quanto ai cittadini. La querela per parte della vittima non sarebbe possibile, se l'assassinio o l'avvelenamento fosse stato consumato; la domanda poi dello Stato ove il reato fu commesso, o di quello cui la vittima appartiene, farebbe quasi supporre che l'azione pubblica potesse essere eccitata per soddisfare interessi di privati, o quelli di governi stranieri. Se si ha il diritto e il dovere di punire i proprii cittadini per reati fatti all'estero, dovrebbe essere sufficiente per l'esercizio dell'azione pubblica, che le autorità dello Stato

[1] Conf. LAUGENBECK, *De probatione legis peregrinae*.

[2] L'articolo 6. §. 1. del Progetto di Codice Penale italiano già approvato dal Senato sanziona tali principii.

avessèro notizia del reato commesso. La querela dell' offeso potrebbe essere richiesta soltanto per quei determinati reati, pei quali evvi una parte privata, e che sarebbero sottoposti alla medesima condizione, se fossero stati commessi all'interno dello Stato.

40. Noi sappiamo, che quasi tutte le legislazioni hanno sanzionato la regola che il cittadino sia tenuto di render conto dinanzi ai magistrati della patria, dei reati fatti in paese straniero [1]. La stessa legge inglese, che considera il giure penale come esclusivamente territoriale, autorizza poi il procedimento contro gl'inglesi per alcuni determinati reati, quali ad esempio l'alto tradimento, la falsa moneta, l'omicidio volontario, la bigamia [2] Forse tanta uniformità deriva dall'avere accettato come regola inconcussa, che non possa mai concedersi l'estradizione del cittadino: e se questa dovesse essere una regola assoluta, non vi sarebbe altro modo per punire i cittadini, i quali dopo avere violato le leggi in un paese straniero si trasferissero in patria, che attribuendo ai magistrati della patria la giurisdizione. Ma intorno a ciò discuteremo appresso.

41. La consegu enzadelle cose fin qui esposte è, che, a nostro modo di vedere, vi sono ben fondati motivi per giustificare in certi casi la giurisdizione dei tribunali dello Stato per i delitti commessi in paese straniero, ma che non si dovrebbe elevare a regola generale la giurisdizione dei propri tribunali per tutti i reati commessi all'estero contro la legge morale, o contro il diritto naturale, nè parrebbe accettabile l'attribuire ai propri tribunali una giurisdizione assoluta per la punizione dei cittadini delinquenti, e non puniti nel luogo ove commisero il reato.

42. Ci rimane ora a determinare i casi nei quali, secondo le nostre parti-

(1) Legge belga del 30 dic. 1836 art. 1 2 — Cod. di Proc. dei Paesi Bassi del 1 Ottobre 1838 art. 8 e 9.—Codice Penale Russo del 15 Agosto 1845 art. 179, 80.— Codice Penale Prussiano del 14 Aprile 1851 §. n. 4. — Codice Pen. di Sassonia del 1838 art. 2. — Codice del Gran Duc. di Sas. Weimer — Codice del Wurtemberg. art. 3. — Codice di Annover del 1840 — Cod. del Gran Duc. di Assia del 1841 art. 4. — Cod. del G. Duc. di Baden del 1845 art. 4. — Codice Bavarese — Cod. Austriaco art. 3.° — Cod. del Cant. di Waud. 18 feb. 1843. art. 6. — Cod. Cant. Zurigo 3 Set. 1835 art. 2. — Cod. Lucerna 1836 art. — 6. Cod. Thurgovia del 1841 articolo 2.° — Codice Penale Sardo del 20 Nov. 1859 art. 5. 6. Il Prog. di Cod. Pen. Italiano presentato al Senato il 24 Febbraio 1874 ha la seguente disposizione art. 6 §. 1. Il cittadino italiano che fuori dei casi previsti nell' art. precedente, (in cui è stabilito il diritto di punire secondo le leggi del Regno chiunque, cittadino o straniero, commettesse all'estero un crimine contro la sicurezza dello Stato, o la falsificazione di moneta e contraffazione di sigilli ec.) commette in territorio straniero un crimine o un delitto preveduto dalle leggi del Regno, è punito secondo le medesime, qualora entri in qualunque modo nello Stato e intervenga la querela della parte offesa o la domanda del Governo del paese ove il reato fu commesso ? di quello al quale l'offeso appartiene —

(2) STEPHEN *Summary of the criminal Law*. VII. n. 1; XI. n.° 5; XXI n. 2.

colari vedute, dovrebbe ammettersi la teoria dell' estraterritorialità del giure penale, e le condizioni alle quali dovrebbe essere subordinato l'esercizio della giurisdizione per le azioni delittuose fatte all'estero.

Il diritto di punire è legittimato nei suoi fondamenti e nelle sue misure dai bisogni della tutela giuridica. È a solo fine di tutelare i diritti, e garantire il loro ordinato svolgimento, che l'autorità sociale può limitare la libertà umana, quando diventi aggressiva di un diritto, come per ripristinare l'ordine turbato dalla violazione del diritto può infliggere la pena, la cui giusta misura non dovrebbe essere altro che il bisogno della tutela (1)

Lo Stato considerato come personalità astratta, e assoluta; come ente giuridico avente in se la ragione della propria esistenza; come Potere assorbente tutti i diritti degl'individui, non potrebbe esercitare il magistero penale per difendere se stesso secondo i suoi pretesi bisogni, come non potrebbe a sua balìa disporre dei diritti dei cittadini: ma considerato come Potere Pubblico esistente per volontà delle genti congregate col diritto di provvedere alla conservazione e alla difesa della repubblica, esiste per proteggere gli associati, ed ha il dovere di tutelare la propria esistenza, i proprii diritti, e quegli degl'individui congregati; esso può quindi vietare gli atti lesivi dei diritti medesimi, e punire chi li avesse conculcati. Di tal guisa, come bene dice il Prof. Carrara, il cardine del giure punitivo è la tutela giuridica (2). Ora giova osservare che certi atti umani

(1) Il legislatore di un popolo, che ha la missione non di creare diritti, ma di riconoscerli e garantirli, in niun' altra parte della legislazione più che nella penale ha un ufficio passivo. I requisiti della necessità e della proporzionalità devono presiedere alla costruzione del sistema repressivo. Se il legislatore elevi a reato un fatto non incriminabile secondo la sua intima natura: se pretende invadere con le sue sanzioni il campo dei doveri etici e religiosi trascorrerebbe nell'ingiustizia colla diminuzione illegittima della libertà dei cittadini, e colla violazione dei diritti dell'umana personalità. MANCINI. *Storia della penalità* Introduzione — Confr. CARRARA. *Lineamenti di pratica legislativa*. Osserv. 1.ª

(2) Alcuni vollero legittimare il giure punitivo per i bisogni della difesa sociale, ma è pericolose elevare a principio fondamentale del diritto penale la difesa sociale sia diretta sia indiretta, e facile cadere nell'arbitrario, se gl' interessi sociali fossero confusi con quelli del Principe. Migliore senza dubbio a noi sembra la formula del Prof. Carrara *tutela giuridica* la quale legittima la restrizione dell'attività giuridica dell'individuo, soltanto quando vi sia lesione di un diritto (Confr. CARRARA, *Parte speciale* Vol. I. Introduzione — *Lineamenti di pratica legislativa* Osserv. 1.ª Gioverà per altro notare, che ammettendo che il magistero penale sia ordinato alla tutela giuridica. intendiamo dire alla tutela del diritto umano, ossia del diritto come s'intende nella città, e nelle determinate condizioni di tempo e di luogo nelle quali l'uomo vive. Al Potere civile non incombe studiare le origini dell'uomo, o dirigerlo al suo ultimo fine, bensì spetta ad esso di prendere l'uomo qual'è, e provvedere all'ordinato sviluppo dell'attività umana, attuando e conservando le condizioni necessarie alla coesistenza degli individui nella società, cui sono spinti dalla loro propria natura.

Parrà forse a primo aspetto che sotto il nostro punto di vista debba mancare l'elemento obbiettivo del diritto, ma non è così, e tenteremmo di dimostrarlo se non temessimo andare per le lunghe — Vedi la nota 3 al §. 31 della Parte 1.ª

lesivi del diritto producono il loro effetto fuori del territorio in cui sono fatti. Ciò accade principalmente degli atti contro la personalità di uno Stato straniero, dappoichè in essi l'elemento oggettivo del reato trovasi fuori del territorio in cui sono commessi.

Ammesso che la repressione penale sia necessaria a tutelare il diritto, e ripristinare l'ordine turbato dal delitto, è per noi evidente che ove l' attentato sia diretto contro i diritti di un individuo che vive nel territorio, o contro lo Stato che ha ivi giurisdizione, il magistero debba spettare alla sovranità territoriale, la quale è chiamata a tutelare colle sue leggi i diritti conculcati: quando invece l'attentato fosse diretto contro una personalità che trovasi fuori del territorio, la repressione penale dovrebbe spettare alla Sovranità chiamata a proteggere con le leggi proprie il diritto conculcato.

A che si ridurrebbero le prerogative della Sovranità se uno Stato autonomo non potesse tutelare la propria esistenza, e punire gli atti lesivi dei diritti protetti con le proprie leggi? Si legittima la guerra quando la lesione del diritto derivi da parte di altro Stato, non vorrà legittimarsi la repressione penale ove derivi da parte di privati?

È la sovranità offesa quella che è chiamata a tutelare i proprii diritti colle leggi volute dalle genti congregate per difendere la repubblica; è essa medesima giudice esclusivo e competente della penalità, perchè essa, cui le genti congregate affidarono la conservazione della repubblica può misurare la pena secondo i bisogni della tutela giuridica.

Certamente non potrebbe esercitare il magistero penale nel territorio soggetto ad altra sovranità, ma può avocare a se il diritto della tutela giuridica e tradurlo in atto sia che arrivi ad impossessarsi di colui che dopo avere malvagiamente conculcato i suoi diritti sia capitato nel suo territorio, sia che ne domandi la regolare consegna allo Stato presso cui si rifugiò. In ogni caso non sarebbe la qualità della persona delinquente o della vittima che legittimerebbe la giurisdizione dello Stato offeso, bensì il diritto che appartiene a ciascuno Stato di provvedere colle proprie leggi alla tutela dei propri diritti [1].

43. La nostra teoria si riassume quindi nella seguente formula. Chiunque si fece conculcatore del diritto altrui dev'essere punito a norma delle leggi che proteggevano il diritto conculcato. Questa, ci parrebbe, dovesse essere l'unica e la principale regola, in virtù della quale potrebbe essere attribuita ai giudici nazionali la giurisdizione per i fatti delittuosi avvenuti all'estero: ma è mestieri

[1] Lo Stato politicamente costituito ha la sua ragione d' esser come l'individuo e la famiglia; ha i suoi diritti; ed è una personalità giuridica. Il potere di reprimere le offese alla propria personalità dà luogo alla giurisdizione penale allorquando esse sono arrecate da privati, e alla guerra se da parte di Governi stranieri

ammetterne un altra, che cioè, la giurisdizione per le azioni delittuose commesse all'estero debba essere attribuita ai tribunali nazionali, semprechè ciò sia necessario per impedire il danno che ricaderebbe sullo Stato medesimo, se colui che violò le leggi di un altro Stato, potesse vivere in mezzo a noi impunito.

44. È ben vero innanzi tutto che ove in territorio straniero si commettesse un crimine contro la sicurezza dello Stato, o contro la fede pubblica, lo Stato che da questi reati fu direttamente attaccato nella sua esistenza e nel suo credito debba avere il diritto di perseguitare e punire l'autore, fosse cittadino o straniero. Intorno a questo ognuno concorda, e non si fa luogo al dubbio tranne che per determinare le condizioni; chè vorrebbero alcuni che si dovesse sempre procedere e anche in contumacia, quand'anche l'autore fosse stato giudicato e punito all' estero: altri senza mettere in dubbio il diritto dello Stato, suggerirono che fosse meglio di non rendere obbligatoria l'azione penale per parte dello Stato che fu attaccato, ma semplicemente facoltativa; a solo fine d'impedire il nuovo giudizio, se l'autore fosse stato giudicato e punito tanto severamente, come per le leggi dello Stato medesimo contro cui fu diretto l'attentato. (1) Se nel determinare le condizioni consistono soltanto le difficoltà, non possiamo dilungarci ad esaminarle, dovendoci limitare a stabilire i generali principii, che dovrebbero giustificare la giurisdizione.

45. Per le stesse considerazioni dovrebbe attribuirsi allo Stato, che fu principalmente offeso dall'attentato il diritto di perseguitare l'autore di un reato contro la pubblica amministrazione o contro la pubblica tranquillità. Chiunque, ad esempio, abbia da noi accettato all'estero un mandato pubblico e si sia reso reo di prevaricazione: o che dopo essersi obbligato con contratto colla pubblica amministrazione del nostro Stato mancasse dolosamente di eseguirlo: o che dimorando all'estero istigasse altri a commettere un reato nel nostro Stato: (2) o che sciente-

(1) Ciò è difficile che possa accadere per i reati contro la sicurezza esterna dello Stato, imperocchè, se i Codici puniscono anche gli attentati contro governi stranieri, la pena è sempre minore, che per i reati contro la sicurezza del proprio Stato; ma il reato di falsa moneta potrebbe essere punito nel luogo ove avvenne con pena eguale e anche maggiore della nostra. È vero infatti, che alcuni Codici puniscono la fabbricazione di moneta e titoli esteri con pena più mite, che per la falsificazione di moneta e titoli nazionali, ma mediante le convenzioni monetarie può accadere che la falsificazione delle monete straniere, che hanno corso legale in uno Stato, sia punita colla stessa pena che la falsificazione di monete nazionali, nè si potrebbe supporre che gli Stati, coi quali abbiamo la convenzione monetaria, abbiano minore interesse che noi nella repressione del crimine di falsa moneta nostra. Per tali considerazioni sarebbe meglio di dichiarare soltanto facoltativa l'azione penale.

(2) Uno dei casi nei quali potrebbe avere applicazione la nostra regola potrebbe essere, allorquando uno di parte nemica avesse provocato un cittadino dello Stato a palesare un secreto o a commettere il reato di spionaggio. Non varrebbe il dire, che secondo il diritto internazionale sia lecito fra belligeranti servirsi delle spie, chè tale usanza non anderebbe applicata allo

mente aiutasse taluno a commettere reati nel nostro Stato; o che minacciasse la sicurezza del nostro paese [1] e simili, potrebbe essere punito colle nostre leggi, se cadesse in nostro potere, perchè colla sua azione egli avrebbe offeso un diritto protetto dalle leggi nostre, che provvedono a tutelare la pubblica amministrazione o la pubblica tranquillità, e a lui sarebbero applicabili le pene sanzionate dal nostro legislatore.

46. La violazione delle leggi nostre per parte del cittadino delinquente all'estero, dal che dipenderebbe poi la giurisdizione speciale dei tribunali nostri rispetto al cittadino medesimo, puossi verificare soltanto per quelle speciali leggi, che obbligano i cittadini ovunque: lo che non si può dire certamente di tutte le leggi penali, ma di alcune solamente: e tali sono principalmente quelle che proteggono i diritti dei membri della famiglia, le quali violate darebbero luogo ai varii malefizi, che si comprendono sotto il titolo di delitti contro i diritti di famiglia.

Le leggi di ciascuno Stato provvedono a determinare i diritti e i doveri rispettivi dei membri della famiglia, e con speciali disposizioni stabiliscono ciò che dicesi *stato di famiglia*. Alla tutela giuridica del diritto medesimo non basta sempre il solo magistero civile, e le diverse legislazioni provvedono all'uopo colle sanzioni penali. Queste, noi consideriamo come complemento necessario del diritto di famiglia, e obbligatorie per i cittadini ovunque. S'ammette generalmente che lo stato della persona e i rapporti di famiglia e i diritti e le obbligazioni che ne derivano sono retti dalla legge della patria di ciascuno ovunque la persona si trovi [2]: a proteggere e tutelare tali diritti colle sanzioni penali dev'essere

spionaggio propriamente detto, a quello cioè che rende l'autore punibile secondo le leggi della guerra, e secondo la legge penale. Il belligerante che avesse eccitato i cittadini del nostro paese a servire di spia che avesse corrotto un nostro funzionario pubblico, potrebbe essere chiamato, se cadesse in nostro, potere, a rispondere della provocazione — Confr. WOOLSEY *Introduction to the study of international Law*. §. 127. p. 218.

[1] In virtù di tale principio i pirati possono essere giudicati dai tribunali di tutti i paesi, perchè, come bene osservò il Duca DE BROGLIE, ce qui caracterise ce crime et le distingue de tous les autres c'est, qu' il menace également la surêté de toutes les nations ..... qu' il rende l'équipage justiciable de tous les tribunaux du monde. (*Examen critique de la loi rendue en 1827 sur la piraterie* dans la Thémis 1828 pag. 88). Il reato di pirateria è con ragione considerato di diritto delle genti; l' alto mare è infatti dominio comune di tutti gli Stati, e libera dev'essere la navigazione; ora la pirateria, che è il brigantaggio a mano armata viola la sicurezza di ciascuno Stato: ond'è che gli estremi di tale reato sono determinati dal diritto internazionale senza che sia dato ad alcun legislatore crearne altri, o abrogarli, o estenderli, o restringerli. Al diritto pubblico interno spetta determinare le pene di tale reato e la forma del giudizio — Confr. PRADIER FODÈRÉ note al VATTEL Liv. II. Cap. VI. §. 78 — CALVO *Dirit. Inter.* T. I. §. 267. FIORE *Droit. International.*

[2] Confr. FIORE. PRADIER-FODERÉ *Droit international privé* Liv. I. chap. 1. — MANCINI. *Relazione all'Istituto di Diritto Internazionale* Conclusioni.

chiamato lo Stato medesimo, cui la famiglia appartiene. I genitori italiani, che sono obbligati ad osservare dovunqne le leggi, che regolano i rapporti di famiglia, devono sottostare alle sanzioni penali delle leggi nostre, le quali gli obbligano a fare dovunque quanto le costumanze locali stabiliscono per la costatazione dello stato civile, e potrebbero essere puniti, se avessero commesso all'estero uno di quei malefizi, che si dicono *contro lo stato civile*. Così dovrebbe dirsi, ad esempio, dei genitori legittimi che gettassero la prole alla ruota o che dolosamente mentissero il sesso del fanciullo, o che operassero il cambiamento o la sostituzione del fanciullo, o la supposizione di parto o supposizione di fanciullo, o simili. L'autore di tale reati avrebbe pure offeso le leggi locali, e potrebbe senza dubbio essere giudicato e punito nel luogo ove commise il reato, ma indipendentemente da quanto intorno a ciò disponessero le leggi straniere, il cittadino italiano potrebbe essere in tutti i casi chiamato a render conto in patria di qualunque malefizio contro lo stato civile, e sotto le stesse condizioni che se il fatto fosse avvenuto nello Stato.

Si dica lo stesso delle leggi che regolano i diritti e i doveri dei conjugi. Un italiano, che celebri il secondo o il terzo matrimonio in uno Stato ove sia permessa la poligamia o la poliandria, non potrebbe ritornare in mezzo a noi, e pretendere che non gli sieno applicabili le pene contro la bigamia. Il medesimo è delle leggi che puniscono l'adulterio, (1) di quelle che puniscono i maltrattamenti in famiglia, di quelle che puniscono l'abbandono del fanciullo, qualora il reato sia commesso dal genitore: e simili.

47. Gioverà notare, che a provvedere alla tutela giuridica del diritto di famiglia le leggi ricorrono alla sanzione penale eziandio rispetto agli estranei. Costoro senza avere ad esempio l'obbligo di accertare e tutelare lo stato civile del fanciullo, hanno l'obbligo di astenersi da qualunque atto che possa distruggere o intorbidare lo stato suddetto. Così pure l'uffiziale dello stato civile non può celebrare il matrimonio di uno che sia legato da valido matrimonio, e via via. Non si potrebbe per altro applicare anche agli estranei stranieri la stessa legge nostra, come abbiamo detto per i cittadini, imperocchè gli estranei hanno un dovere giuridico negativo, e bisognerebbe ricorrere alle

(1) Non vi è fatto umano intorno al quale siasi tanto variato nei diversi tempi e presso i diversi popoli quanto quello della puniblità dell'infedeltà conjugale. È questo uno dei principali argomenti dei quali si serve il TISSOT *droit. criminel* T. II. p. 216 e seg. per concludere che nell'adulterio non si può ravvisare la violazione di un dovere giuridico. Certamente una grande influenza nella punizione dell'infedeltà conjugale ha esercitato il diverso modo d'intendere i rapporti di famiglia, ma non perciò puossi accettare la singolare ed originale argomentazione del Tissot, quasi che la storia che ci ricorda costumanze irragionevoli e barbare di ogni foggia potesse valere a decidere la quistione generale, se la fedeltà conjugale sia un dovere giuridico. Confr. FOURNEL *traité de l'adultère*.

sanzioni penali della legge del luogo ove commissero il malefizio, non alla legge nostra, alla quale non erano soggetti, e che non fu violata.

48. Alcuni, partendo dall'idea che lo Stato deve proteggere e tutelare colle proprie leggi i diritti dei cittadini, dissero, che potesse essere punito colle nostre leggi chiunque avesse offeso all'estero un nostro concittadino, n'est ce pas un spectacle qui révolte la conscience et la raison, dice Bonjean, que celui de cet étranger qui aprés avoir assassiné un Français sur le sol de l'un des États voisins vient chercher un asile dans la patrie même de sa victime, insultant par sa présence et son impunité à la legitime douleur des proches et des amis? (1) Alcuni codici moderni sanzionarono tale principio (2), e considerando la persona protetta dovunque dalle leggi penali della sua patria, furono portati ad ammettere come causa di giurisdizione punitiva sui fatti avvenuti all'estero l'essere stato il reato commesso a danno di un membro dello Stato che vorrebbe giudicarne. La quale dottrina non accettiamo, dappoichè ci pare che l'estraterritorialità del giure punitivo non possa essere fondata sulla sola considerazione della persona a danno della quale sia stato consumato il delitto. È vero che l'uomo nasce cittadino, e soggetto al potere sociale della sua patria, dalle cui leggi è poi protetto nell'esercizio dei suoi diritti, ma potendo egli allontanarsi dalla patria ed entrare nel territorio di altro Stato, può assoggettarsi ad un potere sociale straniero, il quale è di pieno diritto surrogato al potere sociale nativo nel proteggere la persona e la proprietà di coloro che, dimorando nel territorio a lui soggetto, divennero sudditi temporanei. (3) Si vorrà forse supporre che le leggi di uno Stato dovessero essere reputate insufficienti a tutelare le persone e le proprietà, e che dovessero a ciò provvedere le leggi nostre, o che ad osservare queste siano obbligati coloro che non sono ad esse soggetti? Je suis obligé de suivre les lois, diremo col Montesquieu, quand je vis sous les lois; mais quand je n'y vis pas peuvent elles me lier encore (4)?

49. Le leggi dello Stato che proteggono le persone e la proprietà dei cit-

(1) *Rapport sur le projet des loi. relatif aux crimes commis en pas étranger* p. 34 Confr. HAUS *Cours de droit criminel* Vol. I. n. 94. — ORTOLAN *Droit pénal* n. 897 — SIEGENBEEK *Diss. de jur. civil. extra territ.* — CASANOVA *Diritto internaz.* Lez. 33.

(2) Confr. il Codice del Wurtemberg art. 4. — Codice di Baden del 1845 art. 5. e 6 — Codice di Honnover del 1840 art. 3 — Codice del Regno di Sassonia del 1838 art. 3 e 4 — Codice di Zurigo del 1835 art. 2 — Codice di Lucerna del 1836 art. 2 — Cod. di Turgovie del 1841 art. 2.

(3) L'étranger dice MANGIN devient sujet de la lois du pays, ou il se transporte; il est soumis à la puisance pubblique de ce pays. C'est un principe du droit des gens, admis chez toutes les nations — *Traité de l'Action pubblique* T. I. n. 59.

(4) *Lettres Persanes* Tom. I. p. 213.

tadini in rapporto agli altri cittadini potrebbero essere violate con atti fatti in paese straniero, qualora due della stessa patria si fossero recati all' estero espressamente per commettere un delitto e fossero poi tornati in patria. Tale sarebbe il caso di due cittadini di uno Stato, ove sia proibito il duello, che oltrepassassero i confini per battersi in un altro paese, ove il duello sia impunito. Non potrebbe il vincitore tornare in mezzo a noi coperto del sangue del suo avversario, e godere l'impunità. L'avere progettato di sottrarsi dolosamente dall'autorità delle leggi da cui erano rigorosamente obbligati, e l'aver dato esecuzione al progetto criminoso coll' essersi trasferiti all' estero col fine diretto di eludere la legge, giustificherebbe la competenza dei tribunali nostri, e sarebbe giusta punizione l'applicazione delle sanzioni penali da cui vollero sottrarsi. Oltrechè si potrebbe anche dire, che quantunque il delitto sarebbe stato commesso là ove la legge nostra non avea autorità, e il solo progetto, che sarebbe stato fatto nello Stato, non giustificherebbe la competenza, pur nondimeno potendosi il progetto, gli atti preparatori, e l' esecuzione considerare come un unità indivisibile, non sarebbe contro i generali principii attribuire la competenza al tribunale del luogo in cui fu posto in essere il progetto criminoso,. nonostantechè l'esecuzione sia avvenuta in altro territorio; nella stessa guisa che per i delitti cominciati in un paese e consumati in un altro.

50. Per tutti i crimini o delitti commessi all'estero, pei quali non si possa o non si debba procedere all'estradizione l'azione penale potrebbe essere attribuita [1], d'ufficio, o dietro domanda dell'offeso o di chi lo rappresenta, o dello Stato ove il delitto fu commesso, ai tribunali dello Stato in cui si ritrova il delinquente. In tale ipotesi, avvegnachè non sia stata violata la legge nostra col delitto fatto all'estero, sarebbero offese le leggi che provvedono alla sicurezza pubblica, se il nostro paese divenisse asilo del colpevole. Ad impedire il danno sociale che deriverebbe dall'impunità, a garantire i buoni dal pericolo di un ospite pernicioso, a prevenire il mal esempio e lo scandalo, è quindi necessario attribuire la giurisdizione ai tribunali dello Stato. Qualora finalmente il governo sulla notizia del reato commesso in paese straniero si fosse impossessato del prevenuto, e ne avesse offerta la estradizione al governo del paese in cui il reato fu commesso, e questo non avesse accettato di farne la regolare domanda, potrebbe espellerlo e farlo accompagnare fino alle frontiere, onde prevenire il danno sociale che deriverebbe dalla presenza di un essere pericoloso.

(1) L'estradizione non dovrebbe essere limitata ai soli crimini, ma neppure potrebbe essere estesa a tutti i delitti, e soltanto per quelli pei quali non vi potrebbe essere luogo all'estradizione ci pare applicabile la massima *ubi te invenio ibi te convenio,* che cioè come il debitore può essere processato ovunque sia trovato, così l'offensore può essere chiamato dinanzi alla giurisdizione del luogo ove si trovi a rendere conto dell'offesa arrecata col suo delitto.

Non si dovrebbe in verità verificare il caso che uno Stato civile, cui fosse stata offerta l'estradizione di colui che commise un reato nel proprio territorio, si rifiutasse di farne la regolare domanda. I danni dell'impunità nuocciono più direttamente al paese ove il reato fu commesso; come ivi è principalmente necessaria la pena, a fine di ristabilire l'ordine esterno turbato dal delitto. Se nondimeno si verificasse la strana ipotesi, mi parrebbe unico espediente espellere il prevenuto facendolo accompagnare alle frontiere. S' accordano i pubblicisti nel considerare come facoltativo e non obbligatorio il ricevimento dello straniero. Non rimane dubbio, che il diritto di espellerlo per motivo di polizia e di ordine pubblico non possa essere negato allo Stato ([1]). Nella supposta ipotesi poi sembra doversi considerare l'espulsione doverosa, come l'unico espediente per rassicurare i buoni.

Altri potrebbe forse suggerire, come mezzo migliore onde evitare l'impunità, fare giudicare il prevenuto dai magistrati dello Stato, che di lui s' impossessò; ma se riesce in ogni caso malagevole e difficile istruire i processi criminali in luogo diverso da quello in cui il delitto fu commesso, dovrà riuscire massimamente difficile, quando il Governo locale si sia mostrato poco curante di punire l'autore del commesso delitto, rifiutandone l'offerta estradizione.

51. Forma parte integrante del sistema nostro l'istituzione dell'estradizione, e non quale si trova oggigiorno, che si considera come atto di governo. Come dovrebbe essere ordinata l' importante istituzione, e provveduto con leggi ad eliminare gli abusi del potere esecutivo, e gli arbitrii delle stipulazioni, diremo a suo luogo, e sarà necessario tenerne conto per completare alcuni punti che non sviluppiamo per non alterare la distribuzione del lavoro.

Diciamo pertanto fin da ora che a noi sembra doversi ritenere l'estradizione doverosa fra gli Stati, e non imposta soltanto per convenienze diplomatiche, bensì per tradurre in atto il dovere della solidarietà degli Stati nell'amministrazione della giustizia. A nostro modo di vedere il giudice naturale dei malfattori è quello dello Stato di cui furono violate le leggi, e sul quale principalmente ricaderebbe il danno dell'impunità, e l'estradizione dovrebbe essere ordinata a ricondurre i malfattori dinanzi ai loro giudici naturali.

Il nostro sistema si compendia adunque nel restringere al più possibile i casi di estraterritorialità del giure penale, e nell'allargare l'istituzione dell'estradizione, considerando questa obbligatoria fra gli Stati civili, e regolata da apposite leggi, onde impedire gli arbitrii. Così ci pare potersi realizzare il giusto desiderio che tutti gli Stati sieno solidali nel dovere della tutela giuridica, solidali nella repressione dei malefizii.

([1]) VATTEL *Droit des gens* Liv. 1. §.230-31 e PRADIER-FODÉRÉ note ivi — PHILLIMORE *International Law* T. I. n.° 364 — BLUNTSCHLI *Dr. int. codifié* reg. 383 — DUDLEY FIELD n.° 321.

CAPITOLO III.

Effetti estraterritoriali della cosa giudicata in materia penale:

52 Autorità della *rejudicata* nel criminale — 53 Giova investigare se la regola *non bis in idem* debba valere nei rapporti internazionali — 54 Opinione dei seguaci della teoria dell'estraterritorialità assoluta — 55 Si specificano i casi nei quali può nascere la disputa — 56 Il 1.° CASO può dare luogo a varie ipotesi — 57 Si discute la 1.ª ipotesi — 58 *Quid juris* se la vittima fosse un nazionale — 59 Non si potrebbe eseguire la sentenza estera nel caso di pena non espiata — 60 Come si dovrebbe procedere per evitare l'impunità — 61 La sentenza estera non dovrebbe valere come *rejudicata* quanto alla qualifica del reato — 62 Conclusione — 63 È secondo equità tener conto della pena subìta — 64 Della prescrizione della pena — 65 Dell'amnistia — 66 Dottrina di alcuni scrittori nella 2.ª ipotesi — 67 Opinione nostra — 68 Dottrina dei contrari nel caso che l'azione penale fosse estinta — 69 Opinione nostra — 70 Condanna non espiata — 71 3.ª Ipotesi — 72 Opinione del Manfredini — 73 Opinione nostra — 74 Obbietti e risposte — 75 Quando potrebbe valere la stessa regola — 2.° CASO. Varie ipotesi — 77 Le legislazioni non hanno provveduto — 78 Opinione degli scrittori — 79 Si limitano i punti della vera disputa — 80 Argomenti in sostegno della regola *non bis in idem* — 81 Ragionamento di Faustin Helie — 82 Altri argomenti in sostegno dell'applicabilità della regola — 83 La pena subita all'estero non sarebbe efficace a ripristinare l'ordine turbato col misfatto. — 84 Inconvenienti se si considerasse efficace la *rejudicata* straniera — 85 Meritano pure considerazione le diverse forme procedurali — 86 Conclusione — 87 Opportune riserve nel sistema da noi propugnato.

52. È massima incontestata di diritto pubblico non poter essere novellamente processato per lo stesso reato colui, che fu legalmente e definitivamente giudicato. La cosa giudicata estingue l' azione pubblica, e la sua autorità, come eccezione per parte dell' accusato, è più forte della stessa verità. Sia stato condannato o erroneamente assoluto l' accusato la cosa giudicata è un' egida che lo protegge (1) È conseguenza di tali principii l' adagio dei criminalisti antichi e moderni *bis in dem non judicatur*, cui tutte le legislazioni penali danno sanzione giuridica (2)

(1) L'eccezione della cosa giudicata nel criminale è d'ordine pubblico, e, se l'accusato tacesse, il pubblico ministero dovrebbe elevarla, o lo stesso giudice dovrebbe supplirvi d'ufficio. « En matiére criminelle, dice Merlin, la maxime *nemo auditur perire volens* s'oppose, à ce qui un accusé absous par un premier jugement renonce a son absolution, et s'il le fait, le ministere pubblic doit réclamer pour lui » (Rép v. *Chose jugée* §. 20 n.° 2) Confr. Cass. Fr. 12 juillet 1806 — MANGIN, *Traité de l'act. pub.* Ch. IV. sect. 3. — GRIOLET, *Chose jugée* — BONNIER, *Traité des preuves* T. 2. n.° 890 — PESCATORE, Procedura pen. Cap. IX. — BORSARI, *Azione Pen.* §. XCI.

(2) Secondo il diritto comune inglese la regola era ammessa soltanto per le accuse che importavano la condanna alla pena capitale. Negli Stati Uniti la costituzione proibiva di esporre l'accusato ad una seconda accusa per lo stesso reato se poteva essere condannato a perdere la vita o un membro. Al presente la regola è stata generalizzata nella pratica inglese e americana, e l'eccezione *plea of already acquit or of already convit* non permette rimettere in questione, ciò che fu definitivamente giudicato. GREENLEAF. tom. III. §. 35.

53. Ora dobbiamo investigare se la massima *non bis in idem* debba valere per le sentenze rese da tribunali di Stati diversi. Tale disquisizione riuscirebbe inutile se l' azione penale dovesse colpire esclusivamente i fatti avvenuti nel territorio, e non mai quelli commessi in paese straniero, ma poichè, siano più o meno i casi nei quali s' ammetta come legittima l' estraterritorialità del giure penale, è un fatto, che le leggi positive dei diversi paesi autorizzano in certi casi i procedimenti per reati commessi all' estero, può quindi verificarsi il caso della concorrenza di due procedimenti, e nascere il dubbio se la sentenza resa da una delle due giurisdizioni debba considerarsi quale ostacolo per i novelli procedimenti per parte dell' altra.

54. I propugnatori della teoria dell' estraterritorialità assoluta del giure penale non mettono in dubbio dover esser efficace la sentenza resa dal giudice, che ebbe in suo potere il reo, ad arrestare dovunque i novelli procedimenti. Essendo, secondo essi, la legge penale ordinata alla conservazione dell' ordine, e indifferente che la santa missione di proteggere il diritto sia esercitata dall'autorità di uno Stato o da quella di un'altro, era naturale che dovessero concludere che, subìto una volta il giudizio e scontata la pena, non dovesse il reo essere sottoposto a novello giudizio e a novella pena per lo stesso fatto. E veramente se i poteri umani fossero tutti egualmente strumento della Suprema legge dell'ordine, che vuole la repressione dei malefizii, non vi sarebbe ragione di duplicare il giudizio e la condanna.

Ma non è lo stesso per noi che limitiamo l' estraterritorialità del giure penale a determinati casi, e senza mai equiparare il diritto della giurisdizione estraterritoriale a quello della giurisdizione territoriale (1). Nel sistema da noi seguito è mestieri investigare, se la sentenza resa dal tribunale del paese ove il reato fu commesso debba essere efficace ad arrestare l'azione della giurisdizione estraterritoriale, e viceversa.

55 Due sono i casi, nei quali può nascere la grave disputa circa l'influenza della *rejudicata* da tribunale straniero. Puole infatti accadere o che i tribunali stranieri abbiano giudicato di un reato, commesso all'estero, o che abbiano giudicato di un reato commesso tra noi. Esamineremo i due casi partitamente.

1.º Caso — Sentenza estera relativa ad un fatto commesso all' estero.

56. Cominceremo col notare innanzi tutto che la questione puossi complicare secondochè si supponga.

a) Che il reato commesso all' estero abbia direttamente violato il diritto

(1) Vedi Capitolo antecedente.

dello Stato ove fu commesso, e che l'autore ivi giudicato abbia espiata o non espiato la condanna.

b) Che l'autore del reato commesso all'estero cada in potere della giurisdizione della sua patria; la quale ipotesi potrebbe essere suddivisa, secondochè il fatto sia stato giudicato all'estero e abbia avuto per risultato l'assoluzione o la condanna espiata o non espiata (nel qual caso converrà esaminare se possa valere la prescrizione della pena secondo la legge del luogo ove il reato fu commesso): o il fatto non sia stato giudicato (nel qual caso converrà esaminare, se la prescrizione dell'azione penale dev'essere retta dalla legge del paese ove il reato fu commesso, o da quella della patria del delinquente).

c) Che coll'azione delittuosa commessa all'estero si sia violato il diritto dello Stato che arrivi poi ad impossessarsi del reo: la quale ipotesi puole essere suddivisa, secondochè l'autore del reato sia stato giudicato, e il giudizio abbia avuto per risultato l'assoluzione o la condanna espiata o non espiata (1)

57. Nella prima ipotesi *a)* non rimane dubbio, che la sentenza estera, con la quale l'autore di un fatto ivi commesso sia stata assoluto o condannato, debba essere efficace, (se la condanna sia stata espiata) ad impedire dovunque il nuovo giudizio e i novelli procedimenti per lo stesso fatto. Ne è ragione, che il diritto di giudicare e di punire spetta principalmente al Sovrano del luogo ove il reato fu commesso, e ove furono violate le leggi. Quando la giustizia fece il suo corso la posizione del prevenuto si deve considerare definitivamente stabilita, come risultò dalla sentenza; rimetterla in discussione equivarrebbe ad attentare alla sicurezza personale, che è il fondamento di tutti i diritti. D'altronde la sentenza resa nel luogo del reato si deve presumere emanata dietro le più complete informazioni.

58. Rimane dubbio se, supposto che la vittima sia un nostro concittadino, possa eccitare la giurisdizione nazionale, non pago della sentenza straniera, e richiedere da essa più completa sodisfazione dell'oltraggio patito all'estero.

Evvi infatti, chi, considerando il giure penale ordinato alla protezione dei consociati, opina dover essere la legge dello Stato volta a tutelare i cittadini, ovunque si conducano, e doversi applicare le sanzioni penali della medesima, semprechè la persona, a danno di cui fu consumato il reato, sia un nazionale (2). Noi censurammo sempre la differenza che si vorrebbe fare tra i principii di diritto applicabili ai cittadini e agli stranieri, nè sapremmo legittimare alcuna diversità tra gli uni e gli altri nell'amministrazione della giustizia penale. Chè se pure si

(1) Confr. CARRARA, Programma nota al §. 1066.

(2) Alcuni codici ammisero come causa possibile di giurisdizione punitiva, pei fatti avvenuti all'estero, l'essere stato il reato commesso a danno di un cittadino dello Stato, che pretende conoscerne. Vedi innanzi n.° 48.

volesse concedere, esagerando il principio della protezione dovuta ai propri sudditi, che lo Stato abbia diritto di punire i reati fatti all'estero a danno di un cittadino, non si arriverebbe mai a legittimare il nuovo giudizio, quando il reo fosse stato giudicato all'estero, e avesse espiata la pena.

La giurisdizione estraterritoriale per ragione della persona a danno di cui il reato fu consumato, sarebbe sempre una giurisdizione eccezionale, e non potrebbe farsi luogo alla medesima, quando la giurisdizione ordinaria avesse fatto il suo corso. Inutilmente il nazionale, non pago della sentenza estera, verrebbe a chiedere ai tribunali nostri più completa riparazione dell'oltraggio patito, che sarebbe inefficace la sua querela. Compiuto il giudizio dalla giurisdizione ordinaria lo stato del prevenuto devesi considerare definitivamente stabilito. Se fu condannato, ed espiò la pena, pagò il suo debito, e non si avrebbe diritto di domandargli altro: se fu assoluto, pagò un debito che non doveva colle angoscie della procedura e del dibattimento. « La securité publique n'existerait pas, s'un individu pouvait être sans cesse exposé à des poursuites, la paix publique serait compromise: la peine, étant incessant, perpetuelle, depasserait toutes celles que la loi inflige au coupable reconnu » (1).

59. Se, verificatasi l'evasione dell'accusato, non fosse stata espiata la pena, o se fosse stato condannato in contumacia, e cadesse poi in potere della giurisdizione estraterritoriale, non ci pare ammissibile potere questa eseguire la condanna, come alcuni opinarono (2). È generale dottrina che la parte penale propriamente detta di una sentenza, cioè le pene corporali le ammende la confisca non possa essere eseguita in territorio straniero (3). Ognuno concorda essere il territorio il limite del potere coercitivo, di maniera chè il Sovrano resti spogliato di qualunque potere repressivo, appena il prevenuto abbia oltrepassato le frontiere: circa poi all'attribuire al Sovrano territoriale il dare esecuzione alla sentenza straniera, ci sembra un'aberrazione volere applicare gli stessi principii, che dovrebbero regolare l'esecutorietà di una sentenza estera in materia civile. Notammo già come nelle sentenze civili il giudice sia chiamato ad applicare la legge che per se stessa regge il rapporto giuridico controverso, onde avviene che sia indifferente rispetto

(1) Le Sellyer *Droit. crim.* T. 6 n.° 2413.

(2) Carle dice che niente ripugna che la sentenza criminale estera sia resa esecutoria in un altro Stato: niente ripugna che le nazioni, unite nel reprimere i veri reati, lo siano nel riconoscere la repressione avvenuta per opera di una fra esse. *Dell'autorità delle leggi penali in ordine ai luoghi e alle persone.*

(3) Carrara, *Programma* §. 1072 — Faustin Helie, *Traité de l'instr. crimin.* n.° 1042 — Legraverend *Traité de la leg. crim.* §. 31 Le Sellyer *Droit crim.* T. VI n.° 2505 — Schmalz, *Le droit des gens* p. 162 — Martens, *Droit des gens* §. 104 — Kluber. *Droit des qens* §. 65 — Story *Conflict of Laws,* §. 620-628 — Carnot. sull'art. 7. n.° 7 e 8 — Richer. *Traité de la morte civil* Liv. 1. sect. 8.

all'esecutorietà che l'uno o l'altro abbia resa la sentenza, purchè era competente. Ma non è lo stesso delle sentenze penali, le quali sono rese applicando le proprie leggi. Dans les criminelles, dice Ferreira, n'est nullement necessaire de savoïr ce, que les lois du pays, ou le fait a eu lieú, statuent à cet égard, car le juges ne doivent condamner, que d'aprez les lois de leur pays (1).

Questa è la ragione, per cui non lice dare esecuzione alle sentenze penali estere senza attentare alla propria indipendenza, perchè le leggi penali, come parte del diritto pubblico sono applicabili nei confini territoriali dello Stato (2), e avvegnachè un Sovrano possa punire colle proprie leggi i fatti accaduti all'estero, non potrebbe mai riconoscere nel suo territorio l'autorità di leggi penali straniere.

60. Una conseguenza di queste ultime riflessioni è, che ad ovviare, che il reo, che non espiò la condanna, potesse guadagnare una parziale o totale impunità, gioverebbe attenersi alle regole relative ai reati commessi all'estero. Laonde si dovrebbe offrire l'estradizione, se fosse il caso, tenendo conto delle norme che esporremo a suo luogo, e se non si dovesse o non si potesse offrire l'estradizione, si dovrebbe rinnovare il giudizio, e non sarebbe d'ostacolo il giudizio seguìto all'estero, chè la sentenza straniera non avrebbe autorità di cosa giudicata, bensì si potrebbe procedere applicando la propria legge.

61. Onde puole accadere che il delinquente potrebbe essere condannato a pena maggiore, se fosse ad esempio apprezzata diversamente la natura del reato: e non varrebbe ad arrestare il corso regolare della giustizia l'invocare la *rejudicata* estera per quello che determinò la natura del reato. Suppongasi che la scusa della provocazione ritenuta dalla giurisdizione straniera non sia ammessa dalla giurisdizione chiamata a giudicare il reo, e la sentenza straniera non dovrebbe avere autorità di cosa giudicata quanto alla natura del reato.

(1) Droit des gens §. 12.

(2) La differenza essenziale nei rapporti internazionali fra le leggi dello Stato che costituiscono il diritto privato, e quelle che costituiscono il diritto pubblico, è, che le prime regolano la persona civile, e determinano gli attributi, le qualità, le relazioni giuridiche dell'individuo come membro di una determinata società politica, e lo accompagnano dovunque, finchè non acquisti la naturalità in altro paese; le seconde s'impongono indistintamente a tutti coloro che abitano nel territorio, e sono condizioni essenziali dell'indipendenza politica della Sovranità. Tali leggi, sia che determinino la costituzione, la estensione, l'esercizio dei pubblici poteri, sia che sanzionino le proibizioni e i precetti reputati necessari dalla volontà autonoma della nazione alla sicurezza e prosperità dello Stato, obbligano tutti gli abitanti, o cittadini o stranieri, dominano tutti i fatti, e non lice sotto verun rispetto, che leggi di Diritto Pubblico straniero esercitino la menoma influenza sul territorio soggetto ad altra Sovranità. Ond'è, che dice con ragione il Prof. Mancini « ogni legislatore esercita e pone in salvo il *diritto di Sovranità e d'indipendenza politica*, allorchè assoggetta indistintamente gli stranieri al pari dei nazionali alla osservanza delle *Leggi Penali* del territorio, alle leggi di *ordine pubblico* del paese, allo scrupoloso rispetto del suo *Diritto Pubblico* » MANCINI *Relazione all'Istituto di Diritto Internazionale* (Sessione di Ginevra) pag. 49.

I giudici, che dovrebbero applicare le proprie leggi, non potrebbero tener conto che della propria sentenza. È vero che essi sarebbero chiamati a giudicare dello stesso fatto, ma dovendo giudicarne conforme la legge del proprio Stato, è evidente, che la sentenza resa dall'uno non potrebbe avere autorità di cosa giudicata per l'altro. L'autorità della cosa giudicata in materia penale è sacrosanta, ma nel senso, che dichiarata l'applicazione di data legge a determinato reato non possa essere l'imputato novellamente processato in nome della stessa legge. Ma non vale lo stesso, ove il prevenuto cada sotto il dominio di altra legge penale, e si verifichino gli estremi per assoggettarlo a quella giurisdizione, chè non si tratterebbe di rinnovare l'identico giudizio sullo stesso fatto, ma di fare un giudizio totalmente diverso. Non sono rari gli esempii di Codici che apprezzano diversamente gli elementi e le circostanze di un fatto delittuoso o comminano diverse pene. In ogni modo fossero pure uniformi le due leggi, ciascuno dei due magistrati giudicherebbe applicando la legge del proprio Stato, e non potrebbe mai avere presso lui autorità di giudicato la sentenza resa da magistrato straniero, che giudicò a norma della legge straniera [1]

62. Concludiamo che la sentenza estera non potrebbe essere eseguita, nè potrebbe essere dichiarata esecutoria; che ad evitare l'impunità sia necessario offrire l'estradizione; e, qualora si dovesse rinnovare il giudizio, la *rejudicata* estera non dovrebbe esercitare alcuna influenza nè per impedire il nuovo giudizio, nè per impedire i diversi apprezzamenti e circa la natura del reato e circa la quantità della pena.

63. Noteremo per altro, che se la pena sia stata parzialmente espiata, l'equità esige, che a colui che sia nuovamente giudicato a cagione del reato, pel quale espiò una parte di pena, si tenga conto della pena subita in diminuzione della nuova, cui sarebbe condannato. Il rispetto per l'indipendenza degli Stati non potrebbe giammai legittimare una duplicazione di pena per lo stesso reato.

64. Noteremo inoltre che se si fosse verificata la prescrizione della pena secondo la legge del luogo ove il reato fu commesso, non si avrebbe diritto di domandare altro al condannato, tuttochè la prescrizione della pena non si fosse verificata secondo la legge del paese ove si rifiugiò. Quando la pena, cui fu condannato dal giudice competente, cessò di essere suscettibile di esecuzione, il prevenuto pagò il suo debito colla condanna espiata, e colle angoscie sofferte

[1] La Corte di Cass. francese, rigettando in massima l'eccezione della *rejudicata* fondata su di una sentenza penale resa da tribunale straniero, dice tra le altre ragioni « que le jugements rendus en pays étranger ne peuvent ni étre executés en France, ni y exercer aucune autorité, si ce n'est dans le cas et suivant les conditions prescrites par l'art. 546 Cod. proc. civ. et les art. 2123 e 2128 Cod. Nap. (21 Mars 1862 Domeyer, Jour. du Pal. 1862 918, e Cas. 11. Sept. 1873 (Coulon.) id. 74. 830.) Tale argomento non ci pare valutabile, perchè sono diversi i principii che reggono l'efficacia estraterritoriale delle sentenze civili e penali.

durante il tempo richiesto per rendere senza effetto la condanna per quella parte di pena non espiata.

65. Vale lo stesso nel caso che il condannato avesse ottenuto la remissione della pena per grazia, o avesse goduto l'amnistia del Sovrano del luogo del delitto. Decretata la remissione della pena o la sospensione dei procedimenti non gli si potrebbe domandare altro.

66. Passiamo ad esaminare la seconda ipotesi (*b*), che cioè l'autore di un reato commesso all'estero ritorni nella sua patria, dopo essere stato giudicato là ove commise il reato.

Allorquando fu discusso dinanzi al Consiglio di Stato francese l' art. 5 del Codice d' istruzione criminale, il Berlier disse che il francese giudicato all'estero non poteva essere giudicato novellamente in Francia « car le jugement du pays étranger compétemment rendu devrait être respecté en France, et la maxime *non bis in idem* appartient au droit universel des nations (1). La legge francese del 27 giugno 1866 sanzionò la stessa teoria. L'art. 5 di detta legge §. 1 dispone tout français qui hors du territoire de la France s'est rendu coupable d'un crime puni par la loi française, peut être poursuivi en France — §. 2. toutefois, aucune poursuite n'a lieu, si l'inculpé prouve qu'il a été jugé définitivement à l'étranger (2). Molte legislazioni confermano la stessa massima (3). La quale teoria si è giustificata con la considerazione che la giurisdizione estra-territoriale è suppletiva e sussidiaria della giurisdizione territoriale, e, se questa avesse fatto il suo corso, non potrebbe legittimarsi l'esercizio dell'altra.

67. Noi abbiamo censurato l'opinione di coloro che considerano la legge penale come una legge personale, ma, se dovessimo entrare nelle vedute dei nostri avversari, ci parrebbe più logica la dottrina del Prof. Ellero (4) che ritiene inefficace il giudicato straniero ad impedire il novello giudizio in patria.

Supposto infatti che la legge nostra obblighi il cittadino ovunque egli vada, ne seguirebbe, che in qualunque luogo egli avesse commesso un furto, avrebbe

(1) Locré, Tom. 24. p. 119.

(2) Applicando la disposizione della citata legge si deve concludere che il francese dando la prova di essere stato giudicato all'estero ove commise il reato non possa essere processato in Francia, anche se la sentenza estera non sia stata eseguita. conf. Villebrun Loi du 27 Juillet 1866 — p. 122.

(3) Cod. delle Due Sicilie del 19 Maggio 1819 art. 7 Leg Belga del 30 Dic. 1836 art. 3, — Cod. di Proc. Crim. dei paesi Bassi del 1838 §. 4. n. 3. — Cod. del Regno di Vurtemberg art 3. n.° 3. — Cod. del G. Duc. di Assia del 1841 art. 4 n. 2 — Cod. di Baden del 1845 art. 5 — Codice Bavarese — Il Codice penale dell'impero germanico del 1871, che attribuisce ai tribunali dello Stato la potestà di giudicare i tedeschi che avessero commesso un reato all'estero (§. 4. n. 3.), dispone poi, che non si debba procedere, quando dai tribunali esteri sia stata pronunziata sul fatto una sentenza passata in cosa giudicata §. 5.

(4) Ellero *opuscoli criminali* osservazioni al 1.° Libro del Cod. pen. italiano p. 325.

offeso la legge nostra cui dovea obbedienza, e violato il precetto nostro « non rubare ». Come mettere in dubbio il diritto nostro di domandargli conto del violato precetto senza considerazione del giudizio estero? Avesse pure il giudizio estero avuto per risultato la condanna espiata, il nuovo giudizio sarebbe necessario a fine di ovviare che un nostro concittadino, se ingiustamente condannato, riportasse macchie e conseguenze penali non meritate. Ove poi fosse stato assoluto, si potrebbe sempre dubitare della giustizia del giudicato straniero, soprattutto, se mancassero nel paese in cui seguì il giudizio, le garanzie costituzionali e procedurali esistenti presso noi.

Non pare adunque consentaneo ai loro principii ammettere che la sentenza estera resa in applicazione di altra legge, possa averci tolto il diritto di domandare conto al cittadino, che ritornò in patria, del precetto della legge nostra, violato: e punirlo. Sarebbe soltanto secondo equità tener conto della pena espiata, e diminuire in proporzione quella a cui sarebbe condannato. La più ragionevole disposizione ci pare quindi quella del Codice di Baviera del 1861, che dispone, poter essere novellamente giudicato in Baviera il bavarese che commise un reato all'estero, e che fu ivi giudicato, e soltanto doverglisi scomputare la pena già sofferta (1).

68. Ove finalmente l'azione penale fosse estinta secondo la legge del luogo del reato, dissero i sostenitori della teoria della personalità della legge penale, che non si avrebbe alcun diritto di procedere in patria, e così disposero molte leggi. Tale conclusione a noi pare non consentanea ai loro principii, poichè l'azione penale fondata sulla legge nostra, non potrebbe essere estinta, che verificatesi le condizioni stabilite dal nostro legislatore.

69. Tutto ciò varrà per altro a far conoscere come i nostri contrarii sieno inconseguenti: chè per noi che censurammo i loro principii, ognuno comprende, che la cosa debba procedere ben altrimenti. Ammesso infatti doversi considerare quale giurisdizione naturale del delinquente quella dello Stato di cui furono violate le leggi, riesce evidente, che quando tale giurisdizione avesse fatto il suo corso, e la condanna fosse stata espiata, o quando si fossero verificate le condizioni per considerare ivi estinta l'azione penale, non dovrebbe farsi luogo ad altri procedimenti sotto verun rispetto.

70. Qualora poi il giudizio estero avesse avuto a risultato la condanna non espiata, non si potrebbe dare esecuzione alla sentenza estera, ma, tenendo conto delle norme che esporremo in materia di estradizione, potrebbe essere accordata

(1) Il Codice austriaco dispone art. 30 « I delitti commessi da uno dei nostri sudditi in uno Stato straniero saranno egualmente puniti al loro ritorno secondo le disposizioni del presente codice, senza riguardo alle leggi del paese ove furono commessi ».

l'estradizione. Ove poi non fosse il caso di accordarla, si dovrebbe rinnovare il giudizio, e bisognerebbe tener conto dei principii esposti innanzi (n.° 59-61) e circa l'autorità della *rejudicata* e circa la diminuzione della pena.

71. Rimane a considerare la terza ipotesi (*c*). I legislatori dispongono concordemente, che colui che commise all'estero un reato contro la sicurezza e il credito dello Stato, possa essere giudicato e punito a norma delle leggi dello Stato offeso, non ostantechè sia stato giudicato e punito all'estero ([1]). E la maggioranza degli scrittori trova giusto il principio per la considerazione che il giudizio estero non potrebbe efficacemente difendere gli ordinamenti politici e le istituzioni nostre; tanto più che alcuni codici non puniscono gli attentati contro gli Stati stranieri, altri li puniscono come reati contro il diritto delle genti, e tutti generalmente con pena minore che quelle stabilite per gli attentati contro il credito e la sicurezza del proprio Stato ([2]).

72. Questa teoria, sanzionata nei progetti di Codice penale italiano 1868-70 e nell'ultimo 24 febbraio 1874, è contradetta dal Manfredini, che trova fallaci gli argomenti coi quali la si sostiene, fondati sul considerare il diritto punitivo ordinato alla pubblica difesa, e ritiene che non si debba rinnovare il giudizio ([3]). Se, egli dice, lo Stato estero ci ha difesi più prontamente e con più verità, perchè vicino al luogo del commesso reato, pretenderemo difenderci un'altra volta? Egli conclude non doversi fare eccezione alla massima di giustizia *bis in idem non judicatur*, considera una crudele persecuzione giudicare nuovamente un fatto già giudicato, e convalida la sua teoria con l'autorità del Codice Toscano che a suo avviso la sanzionò ([4]).

73. Non ci pare in verità, che volendo rispettata la massima *non bis in*

([1]) Vedi BONJEAN, *Rapport au Senat sur le projet de loi relatif aux crimes commis à l'étranger* — Il Còdice penale dell'impero germanico del 1871 considera facoltativa la giurisdizione dei tribunali dell'Impero pel criminlese e il crimine di falsa moneta, e non sarebbe d'ostacolo la *rejudicata* estera. Il Codice toscano riconosce l'autorità della cosa giudicata straniera, come si rileva dai combinati articoli 4, 5 e 7, anche per i reati contro la sicurezza e il credito dello Stato.

([2]) Il nuovo Codice per l'Impero germanico, oltre al rendere più mite la pena subordina la punizione delle azioni ostili contro gli Stati amici a due condizioni; a quella cioè che nell'altro Stato sia guarantita la reciprocità da trattati internazionali resi pubblici, o dalle leggi; e a quella della querela da parte del governo estero §. 102. la quale dovrebbe essere proposta entro tre mesi a contare dal giorno in cui il governo straniero abbia avuto conoscenza del fatto, e del suo autore §. 61.

Rispetto poi al crimine di falsa moneta il Codice Germanico commina la stessa pena contro chiunque contraffà moneta o carta moneta nazionale e estera per porla in circolazione. Il Prog. di Cod. Pen. Italiano definisce il reato di falsa moneta la contraffazione di monete nazionali o straniere aventi corso legale o commerciale nel regno e fuori art. 272

([3]) *Una questione di diritto penale internazionale* nell'Archivio giuridico Vol. XIII. p. 410.

([4]) Ivi al n. 31

idem, si debba negare il diritto di giudicare chi offese la sicurezza e il credito del nostro Stato, tuttochè sia stato giudicato all'estero. La cosa starebbe, se fossero identici i due giudizii, ma non è così. Colui che in un paese attaccò direttamente la sicurezza o il credito di uno Stato straniero, violò la legge territoriale, che proibiva la lesione dei diritti di Stati stranieri, e violò direttamente la legge nostra che proteggeva il diritto nostro. La giurisdizione dello Stato nostro, di cui furono violate le leggi, è assoluta e superiore a tutte le altre giurisdizioni, nè potrebbe essere paralizzata, sol perchè il delinquente fu giudicato dalla giurisdizione territoriale. Ci pare quindi, che, essendo essenzialmente diversi i due giudizii, non si potrebbe dire violata la massima *non bis in idem*, se lo Stato nostro applichi la nostra legge, e proceda anche in contumacia contro l'autore dell'attentato, fosse egli cittadino o straniero. Soltanto se fosse stata espiata la pena, cui fu condannato all'estero, sarebbe equo scomputarla proporzionalmente da quella cui sarebbe condannato ([1]).

74. Ci si potrebbe dire, che in tal guisa gl'interessi dello Stato, che fu attaccato, sarebbero sovente peggiorati piuttostochè avvantaggiati imperocchè, se in certi casi si può con ragione supporre che la repressione sarebbe inefficace, sarebbero sempre maggiori gl'inconvenienti, se la giurisdizione del paese, ove fu commesso l'attentato contro il nostro Stato, restasse inerte per la certezza che la sua sentenza sarebbe senza autorità, e metterebbe il delinquente nella condizione di essere giudicato due volte, lo che di frequente condurrebbe all'impunità per l'impotenza dello Stato nostro ad impossessarsi del reo e punirlo ([2]).

Al che rispondiamo che il turbamento sociale e internazionale che nascerebbe, se gli attentati contro Stati stranieri restassero impuniti, sarebbe una grande ragione per spingere lo Stato, ove il fatto delittuoso avvenne, a punirne l'autore. Ad ovviare poi che il giudizio presso noi riescisse in certi casi inutile e vessatorio, (come sarebbe, se la giurisdizione territoriale avesse addimostrato tanto interesse alla repressione quanto noi medesimi, e avesse condannato il colpevole a pena forse maggiore che per legge nostra) basterebbe rendere facoltativo l'esercizio dell'azione penale presso di noi in luogo di renderlo obbligatorio ([3]). L'autorità chiamata a promuovere l'azione penale dovrebbe avere

([1]) Il principio di equità, secondo il quale dovrebbe essere in ogni caso computata la pena già espiata in quella da pronunciarsi, è affermato in termini generali nel Cod. dell'imp. ger. §. 7 e nel Prog. di Cod. Pen. It. art. 5. §. 2. La giurisprudenza francese, che adotta la massima contraria, è oltremodo severa.

([2]) Vedi MANFREDINI loc. cit.

([3]) Il Cod. Pen. Germ. sanziona tale regola, e dispone che nel caso di crimini di alto tradimento contro l'impero germanico o di falsa moneta, commessi all'estero *si può* procedere secondo le leggi penali dell'impero germanico. Nella discussione del Prog. di cod. Pen. it. dinanzi al Se-

facoltà di arrestarla se le paresse sufficiente la repressione estera e la pena fosse espiata. In tali circostanze potrebb' essere inutile rinnovare il giudizio, ma non si dovrebbe considerare la sentenza estera efficace ad estinguere l'azione penale presso noi.

75. Varrebbero le stesse regole se il giudizio estero avesse avuto per risultato la condanna non espiata, o se l' azione penale fosse estinta secondo quella legge quando non lo sia secondo la legge nostra.

2.° Caso — Sentenza estera relativa ad un fatto commesso tra noi.

76. Varie potrebbero essere le ipotesi nel caso di sentenza estera sopra un fatto commesso tra noi, secondochè suppongasi:

(*a*) che il fatto sia stato commesso da estero contro estero,

(*b*) che l' autore di esso o la vittima sia cittadino dello Stato ove seguì il giudizio,

(*c*) che il giudizio abbia avuto a risultato l' assoluzione o la condanna espiata o non espiata.

77. Le legislazioni non hanno generalmente contemplato questo caso, tutto chè, (posto come verificabile, rispetto a quelle che riconoscono il diritto di punire i pròprii cittadini per i reati commessi all' estero), che l' autore fosse stato giudicato nella sua patria, invece che nel luogo ove commise il reato, era ragionevole determinare l'autorità della sentenza della giurisdizione estraterritoriale. Da ciò il disparere dei giuristi accresciuto dalla diversità della giurisprudenza.

78. Dissero gli uni che il solo fatto dell' esistenza del giudicato estero dovesse bastare ad estinguere l'azione penale nel luogo ove il reato fu consumato: e sostennero tale dottrina assolutamente, e senza preoccuparsi, se arrivavano tal fiata a favorire l' impunità. Così la pensano il Mangin, l' Helie, l'Ortolan, il Pellefigue e altri (1).

Codesta teoria tanto assoluta fu modificata da coloro, che nemici del nuovo

nato il Senatore de Falco propose che l'azione penale pei crimini commessi all' estero contro la sicurezza dello Stato o contro la fede pubblica avrebbe dovuto essere facoltativa, (*Tornata del* 17 Feb. 1875. *Atti del Senato* p. 163) ma il suo emendamento non fu accettato.

(1) Mangin, *de l'action pubblique* n.° 70 — Helie, *Traité de l'istr. crim.* T. 2. n.° 1042 e osservazioni sul ricorso in cassazione del 21 Marzo 1862 — Ortolan *Droit penal* — Carnot. *comment sur l'art.* 7. Cod. istr. crim. — Berlier *Proc. verb. du Cons d'État seance* du 17 Fruc. an XII — Pellefigue. *De l'autorité de la chose jugée au criminel* n.° 47 p. 120 e seg — Grand *osservazioni sulla sentenza della Corte* di Metz. del 19 Luglio 1859. Jour du Palais 1859 989 — Osservazioni di Dutruc Sirey 59, 2, 642 — Douai 31 Dec. 1861 (Demeyer) Jour. du Pal. 1862 911 — Cour d'ass. du Nord 12 Fév 1862 (Ruyters) Jour du Pal. 62,918 — Cour d'ass. Pyrénées orient. 18 Juillet 1870 (Ozella) Jour. du Pal. 1872 525.

giudizio, si sono mostrati eziandio nemici dell' impunità, e hanno quindi sostenuto non dovere le sentenze della giurisdizione estraterritoriale essere rispettate, se tale rispetto menasse all' impunità del malvagio: come sarebbe, ad esempio, se il giudizio avesse avuto per risultato l'assoluzione per non esistere all'estero legge che colpisse il fatto qualificato delittuoso per legge nostra: o per essere ivi prescritta l' azione penale, mentre non si sarebbe verificata la prescrizione per legge nostra. In tali casi hanno avvisato doversi rinnovare il giudizio, onde evitare lo sconcio di favorire l' impunità subordinando la legge nostra alla straniera (1).

Del tutto contraria è la dottrina di coloro che opinarono non dovere la sentenza estera giovare ad arrestare l' azione della giurisdizione territoriale, Costoro arrivarono a concludere che non si abbia soltanto il diritto di assoggettare alle nostre leggi, chi commise un reato nel nostro territorio, e fu giudicato all'estero, ma che si abbia il diritto di punirlo senza tener conto della pena già subìta e scomputarla da quella cui sarebbe condannato. (2)

Tale teoria, giudicata esorbitante nelle sue conclusioni, fu modificata da coloro, che senza considerare efficace la sentenza estera ad impedire il nuovo giudizio nel luogo ove fu commesso il reato, considerano conforme a giustizia scomputare la pena già sofferta, da quella che sarebbe irrogata con la nuova sentenza. (3).

79. Della quattro opinioni cominceremo ad eliminare le due informate a principii troppo assoluti; quella cioè che vorrebbe rispettare la sentenza straniera di assoluzione, allorchè il fatto, considerato reato secondo la legge territoriale, non lo sia secondo la legge del luogo del giudizio: o che vorrebbe considerare estinta l'azione penale per parte della giurisdizione territoriale, quando il maleficio fosse dichiarato prescritto all' estero, mentre non lo sarebbe per le leggi territoriali; e l'altra che non vorrebbe tenere in niun conto la pena già subìta dal condannato. Ognuno comprende che tali esorbitanze devono eliminarsi in ogni

(1) *Manfredini* nell'Archivio giuridico an XIII p. 416—17.

(2) Confr. le osservazioni dell'av. gen. SAVARY Cas. fr. 21 Mars 1862 Jour du Pal. 62,915 e le osser. del Cons. MOREAU sulla sentenza della Corte di Assise dei Pir. Orient del 18 Juil 1870 Jour. du Pal. 1871 526 — HEROLD, *Rev pratique* an. 1861 t. 14 p. 40 — GRIOLET, *autor. de la chose jugée* p. 225 e seg.—Metz 19 Juill. 1959 (Fille Schoepper) Jour. du Pal. 59, 990 — Gand 3 Déc. 1861 (Lauwers (J. du Pal. 62, 920 — Cass. 21 Mars 1862 (Demeyer) J. du Pal 62, 917 — Cass. Belgique 31 Oct. 1859 (Femme X . . .) J. du Pal. 62, 919 — Cass. Fran. 11 Sept. 1873 (Coulon) J. du Pal. 74 830.

(3) Conf. BONFILS *de la Compétence* n.° 377. — MORIN *Journal du Droit criminel* 1959 art. 6891 — 1862 art. 7386 — Il Codice penale dell'impero germanico sancisce in termini generali che la pena espiata all'estero si deve computare: e il Prof. Carrara giustamente osserva che la deduzione della pena dovrebbe farsi a norma di quel codice, anche per i reati commessi nell'Impero e giudicati all'estero, se il colpevole abbia espiata la pena. *Nota* al §. 7 del Cod. Pen. dell'Im. Germ. tradotto da MORELLI e FEROCI.

caso, perchè o importano il più grave attentato all'indipendeza della sovranità territoriale, cui spetta provvedere alla propria conservazione e alla tutela giuridica senza limitazioni in virtù di leggi straniere; o violano i principi di umanità e di equità, secondo i quali si deve tener conto, a chi ha espiato una pena, di quella già subìta, e diminuire in proporzione la nuova, cui si vuole sottoporre a ragione dello stesso fatto.

Due sono quindi le opinioni meritevoli di più larga discussione, quella cioè che ammette, e quella che nega entro i giusti limiti l' efficacia della sentenza della giurisdizione estraterritoriale.

80. Gli uni dicono che la massima *non bis in idem* si debba considerare quale massima di diritto naturale. Essa fu infatti riconosciuta dal diritto canonico ([1]) e dal diritto romano ([2]) ed è come una regola universale di giustizia. Giudicare due volte l'autore di un reato, punirlo due volte per lo stesso fatto è contro il diritto criminale e il diritto universale delle nazioni. Che importa, dicono essi, che la sentenza sia stata resa da tribunale straniero? La forza esecutiva delle sentenze penali spira necessariamente alle frontiere, ma non l'autorità della sentenza come cosa giudicata. Allorquando la sentenza fu resa da giurisdizione legalmente stabilita e competente, è valevole per fondare su di essa l'eccezione della cosa giudicata, la quale non è un atto di esecuzione, ma deriva dal fatto dell'esistenza della sentenza definitiva. Essi concludono che, quando il magistrato possa costatare che una prima sentenza definitiva sia stata resa, non possa pronunciarne una nuova e conculcare la massima di giustizia che domina tutti i principii di diritto criminale *bis in idem non judicatur*.

81. « La maxime *non bis in idem*, dice Faustin Helie, appartient au droit universel des nations le principe de justice qui l'a fondée a la même puissance à l'égard de tous les jugements qui ont été rendu sur le même fait, soit qu'ils émanent de juges étrangers on nationaux; car s'il est contraire à la justice, que le prevenu soit successivement traduit devant deux jurisdictions, et frappé de deux condannations pour le même fait, n'est-il pas vrai que ce résultat existe soit que les deux jurisdictions appartiennent à la même souveraineté ou à des souverainetès differents? N'est il pas vrai qu'il sera pouni deux fois pour le même délit. Et si cette double punition est inique dans une hypothêse comment cesserait-elle de l'être dans l'autre. La souveraineté est-elle compromise part l'autorité qui s'attache au jugement étranger? Non: puis qu'il ne s'agit pas d'en ordonner l'execution, mais seulement d'en reconnaitre l'existence, de le costater comme un fait qui met le prévenu à l'abri d'une seconde poursuite » ([3]).

([1]) *Canon. De his* estr. *accus.* 23 qu. 4. in part. 2. Decret.

([2]) L. 7. §. 2 Dig. *De Accusat — Iisdem criminibus quibus quis liberatus non debet praeses pati eumdem iterum accusari* Confr. — L. 3 Dig. *de popul.* action. — L. 9 Cod. *de accus.*

([3]) *Traité de l'instrut. crimin.* T. 2 n.º 1042 p. 656.

82. Oltre i surriferiti argomenti ne furono aggiunti molti altri a sostegno della stessa dottrina, ed eccone i principali.

a) Essendo tutte le nazioni civili solidali nel dovere della tutela giuridica, solidali nel mantenimento della sovranità del diritto, solidali nella persecuzione dei malefizii, è indifferente che la santa missione di proteggere il diritto sia esercitata dall'autorità di uno Stato o da quella di un'altro. Tutte sono egualmente strumento della Suprema legge dell'ordine, che vuole la repressione dei malefizii e non vi è inconveniente nessuno da paventare, quando giustizia è fatta.

b) Se la giurisdizione estraterritoriale è chiamata a supplire la giurisdizione territoriale, non vi è ragione per considerare le sentenze dell'una meno autorevoli che quelle dell'altra. Il volere supporre minore l'interesse della repressione sarebbe contradetto dal fatto di avere preso l'iniziativa per punire il malfattore. L'insufficienza delle prove, a causa della lontananza, non potrebbe addursi per presumere che la sentenza fosse stata emanata senza le più complete informazioni, mentre che con le facilitate comunicazioni tutti gli elementi d'istruzione raccolti dalla giurisdizione territoriale potrebbero essere senza difficoltà trasmessi o richiesti mediante lettere rogatorie, e uditi i testimoni, e raccolti i mezzi istruttorii giudicati opportuni.

c) Che sarebbe contro gl'interessi comuni, se la giurisdizione estraterritoriale restasse inerte per la convinzione che le sue decisioni non avrebbero autorità: dal che deriverebbe l'impunità, se la giurisdizione territoriale fosse impotente ad impossessarsi del reo.

d) Che gli antichi giuristi in una ipotesi analoga ammisero, che quando il giudice del domicilio avesse giudicato, il magistrato del luogo del reato non avrebbe dovuto giudicare novellamente, tuttochè non fosse stata applicata la medesima legge. I legislatori moderni poi hanno sanzionato il rispetto della cosa giudicata all'estero disponendo non doversi far luogo alla giurisdizione personale, ove il delinquente fosse stato già giudicato all'estero.

83. A tutti i surriferiti argomenti, certamente valutabili, si può contrapporre.

La regola di giustizia *non bis in idem* vale per le sentenze rese dalla stessa Sovranità e in applicazione della medesima legge allo stesso fatto. Colui che violò la legge del nostro paese, e che fu giudicato dall'autorità competente, pagò il suo debito, e non avremmo diritto di domandargli altro: ma, se fosse stato giudicato da tribunale straniero conforme a legge straniera, non si potrebbe dire, che l'assoluzione o l'espiazione della pena dovesse essere sufficiente a ripristinare l'ordine turbato col malefizio presso noi, a meno che non si volesse ammettere che potesse essere sostituita la legge straniera alla nostra per determinare la giusta riparazione del disordine compiuto presso noi.

S' invoca la massima *non bis in idem*, quasi che bastasse il semplice fatto dell' esistenza di un giudizio per concludere che l'esercizio dell'azione penale presso noi sarebbe una duplicazione, quando invece il diritto della giurisdizione estraterritoriale è distinto da quello della giurisdizione territoriale, e diverso il titolo dell'azione penale dell'una e dell'altra, tuttochè motivati dallo stesso fatto, e quindi per non essere identici i due giudizii la massima non si potrebbe dire violata.

È infatti regola comunemente insegnata, che ciascuna Sovranità abbia il diritto di amministrare la giustizia secondo la propria costituzione e le proprie leggi, e che tutte le Sovranità siano indipendenti nell' esercizio dei loro diritti. È certo poi, che chi commetta un reato in un paese, debba essere giudicato e punito secondo la legge ivi in vigore. Supposto che il delinquente, per sottrarsi al rigore delle leggi, si rifugiasse altrove, si sottometterebbe al dominio delle leggi del paese di rifugio, e alla giurisdizione di quei tribunali, non in conseguenza della sua presunta volontà, ma in virtù del fatto della sua presenza in mezzo a gente onesta, che sarebbe allarmata se, sapendolo reo, non lo vedessero punito. Se quel Sovrano dovendo provvedere colle proprie leggi ad ovviare l' immorale spettacolo dell' impunità, lo facesse arrestare per offrirne l' estradizione, o lo facesse giudicare dai proprii tribunali, se non potesse accordare l'estradizione o lo espellesse se l'offerta estradizione non fosse stata accettata, eserciterebbe un suo diritto, e il delinquente non potrebbe dolersene. Egli si condusse sotto il dominio di quelle leggi, sotto la mano di quel tribunale, e non potrebbe pretendere che in un paese civile gli fosse concesso di godere in pace i frutti del suo misfatto, nè potrebbe sconoscere la competenza di quei tribunali se decretassero che dovesse essere consegnato al Sovrano che con diritto lo richiede, o se, per non potersi ciò fare, dovesse essere chiamato dinanzi ai tribunali nazionali a rendere conto del fatto della sua presenza, mentre è dichiarato autore di un reato commesso altrove e non punito.

Noi concludiamo quindi, che il giudizio estero ordinato ad ovviare il danno sociale dell'impunità, non potrebbe estinguere il diritto nostro di giudicare e punire chi violò le nostre leggi; che per la dovuta riparazione del disordine e la retribuzione giuridica non potrebbe essere sostituita la legge straniera a quella che fu violata, e che essendo diverse le due azioni penali non si verificherebbe il *bis in idem*.

83. Il fine della pena è il ristabilimento dell' ordine turbato col misfatto, e non si potrebbe ammettere che a ripristinare l'ordine turbato presso noi potesse essere efficace una penalità subita in virtù di legge straniera. Se vi fosse un codice universale, che oltre al riconoscere delittuose certe azioni le punisse con la stessa pena, senza riguardo all' essere commesse sopra l' uno o sopra l' altro territorio,

sarebbe vero il dire che subito il giudizio ed espiata la pena non occorrerebbe altro che dare pubblicità alla sentenza nel luogo del misfatto: ma la cosa va ben altrimenti. « Un principio supremo ed assoluto, dice il Prof. Carrara, dirà a tre diversi popoli che compete all'individuo un diritto, e che un determinato fatto è una violazione del medesimo. Ma qui finisce il principio comune. Quando tre popoli scendono a contemplare se quel diritto debba essere protetto, e la sua violazione impedita con un magistero di mera coazione e prevenzione od anche con un magistero di sanzione penale: ovvero se il magistero di sanzione debba esercitarsi con maggiore o con minore severità, allora entrano in azione le condizioni differenti di quei popoli, secondo le quali, sempre tenuto fermo il principio della tutela giuridica, risulta più o meno necessaria la sanzione o più o meno necessaria la severità della medesima.

Ecco come la legge che in Toscana punisce l'omicidio con dodici anni, che in Napoli lo punisce con venti anni, e nel regno Sardo lo punisce a vita, sono tre leggi egualmente giuste perchè riconosciutosi da tutte loro il principio, che il diritto dell'uomo alla vita dev' essere tutelato con sanzione penale, attuano cotesto cardine modificando la sanzione secondo i bisogni dell' indole e i costumi delle respettive genti (1) ».

È conseguenza di tali considerazioni che la pena subita all' estero potrebbe essere molto minore che quella che avrebbe dovuto essere irrogata per legge nostra, ed è manifesta che la penalità estera non varrebbe a ristabilire l' ordine turbato dal misfatto presso noi.

84. Se la sentenza della giurisdizione estraterritoriale potesse valere a paralizzare l' azione della giurisdizione territoriale il delinquente avrebbe l'azione, e in certi casi potrebbe fare il suo meglio facendosi giudicare dalla giurisdizione estraterritoriale, a fine di ottenere il vantaggio di una penalità più mite.

Ammesso il principio, non si avrebbe diritto di scegliere tra le sentenze rese dai tribunali di un paese e quelle di un'altro, mentre non tutti danno le stesse garanzie per la retta amministrazione della giustizia. Je veux bien ne pas demande disse M. Savary dinanzi la Corte di Cassazione francese, quelle autorité ils accorderont aux décisions répressives rendues à Pekin, et cependant, dés qu'il-s'agit d'une nation réguliérement costituée, reconnue par toutes les nations européennes et avec laquelle nous entretenons des relations diplomatiques, si la maxime *non bis in idem* a par elle-même la force qu'on lui prête, il n' est pas permis de choisir, il faut accepter la choce jugée de quelque lieu qu'elle vienne (2).

(1) CARRARA *Delitti commessi all'estero.* p. 30

(2) Cass. Fran. 21 mars. 1862. Journ. du Pal. 1862 917.

85. L'insufficienza di prove causata dalla lontananza, che potrebbe menare all'assoluzione del colpevole, le forme procedurali diverse sono pure argomenti degni di considerazione per negare al giudicato estero l'eccezione della *rejudicata*. L'Avv. Manfredini che propugna l'opposta teoria osserva che la verità si scopre, e la giustizia trionfa anche con forme procedurali diverse, quando queste rispondano alla coscienza del popolo, e che la sentenza pronunciata all'estero colle forme processuali colà vigenti debba avere la stessa presunzione di verità, che il giudizio pronunziato fra noi (1).

Al che rispondiamo colle stesse parole del Manfredini che la legge di ciascun popolo si presume atta a scoprire la verità e rendere la giustizia, finchè impera su quel popolo, ma rimane sempre dubbio, se quelle leggi processuali diano le garanzie richieste dalla legge nostra per la repressione dei fatti consumati presso noi. Bisognerebbe, dice a ragione il Prof. Ellero, supporre che la civiltà fosse universale, che i popoli si fossero affratellati di fatto, che in tutto il globo fossero attuate le stesse garanzie procedurali, lo che non sussiste neanco negli Stati vicini: senza dire che una breve navigazione ci separa dagli Stati barbareschi (2).

Chi vorrà dire che i *jury* di tutti i paesi funzionano nello stesso modo e con la stessa regolarità, mentre l'educazione civile, il costume degli abitanti, il maggiore o minore interesse che mettono i privati nella repressione di certi reati esercitano moltissima influenza? Se il *jury*, ritenendo meno necessaria la repressione penale dei reati commessi in regioni lontane, ammettesse le circostanze attenuanti, in maniera da giudicare colpevole di un delitto chi sarebbe stato con tutta probabilità giudicato reo di un crimine, si vorrà dare al verdetto di qualunque *jury* tanta autorità da arrestare il corso regolare della giustizia territoriale?

86. Concludiamo che ciascuno Stato dovrebbe essere l'unico ed esclusivo giudice del magistero di sanzione penale necessario alla tutela del diritto nel proprio territorio, e che non dovrebb' essere costretto ad abbandonare nelle mani spesso deboli di una potenza straniera la protezione e la salvaguardia del diritto medesimo, e quindi non si dovrebbe far nascere dal giudicato estero l'eccezione della *rejudicata*.

87. È per altro opportuno ricordare quello che più volte dicemmo: che, se si dovesse far luogo al nuovo giudizio, la pena già subìta dovrebbe essere sempre scomputata da quella alla quale il reo sarebbe condannato.

(1) Nell'Archivio giuridico An. XIII. p. 418.
(2) ELLERO *Opusco. crim* Osser. al 1. Lib. del Cod. Pen. it. art. 7 — 9 p. 326.

Inoltre, che dovrebbe essere facoltativo per la giurisdizione territoriale di procedere al nuovo giudizio; e ciò a solo fine d'impedire reiterati procedimenti, inutili e vessatorii. Il prevenuto non potrebbe fondare l'eccezione della *rejudicata* sulla sentenza straniera, ma l'autorità chiamata ad eccitare l' azione penale potrebbe considerare sufficiente il risultato del giudizio estero.

CAPITOLO IV.

Degli effetti delle condanne penali straniere.

88. Oggetto del presente capitolo — 89. Dottrina degli scrittori che attribuirono alle sentenze penali straniere di poter modificare la condizione giuridica del condannato — 90. Teoria dei contrari — 91. Giurisprudenza — 92. Opinione nostra — 93. Applicazione dei principii esposti — 94. Riabilitazione del condannato all'estero — 95. Vigilanza della polizia — 96. Esecuzione della sentenza straniera per la rifazione dei danni e le spese del giudizio — 97. Sentenza che abbia pronunziato la confisca dei beni — 98. Effetto della sentenza estera circa l'aggravamento di pena del recidivo — 99. Alcuni scrittori negano tale effetto — 100. Altri lo affermano — 101. Opinione nostra — 102. Conclusione — 103. Effetti della sentenza estera, quanto alla prescrizione — 104. Riesce utile fra i Sovrani la comunicazione delle sentenze.

88. È generale principio ammesso dalla maggioranza degli scrittori non potersi eseguire le sentenze penali di tribunale straniero. Ora gioverà esaminare se dette sentenze devono essere efficaci per gli effetti che derivano dalla condanna.

Le condanne criminali esercitano innanzi tutto un'influenza sulla condizione giuridica del condannato e per non potere egli esercitare alcuni diritti, stante la posizione nella quale si trova durante l'espiazione della pena: e per la degradazione morale da cui rimane colpito in conseguenza dell'atrocità del reato commesso, e che lo rende indegno di esercitare i diritti del cittadino libero e onesto. Noi dobbiamo esaminare le diminuzioni o perdite di diritti civili, che possono derivare dalle condanne penali straniere (1).

89. Rispetto agli effetti legali delle condanne penali negli altri paesi

(1) Gli antichi Romani comprendevano gli effetti legali delle pene nella nota *capitis diminutio* di cui tre erano i gradi la *massima* la *media* e la *minima*. Il Cod. pen. dell'Imp. Germanico considera come pene accessorie o conseguenze penali la privazione dei diritti civici onorifici *(bürgerlichen Ehrenechte)* ossia di quei diritti che spettano all'individuo come membro dello Stato, e che costituiscono a così dire il suo onore civico: l'incapacità a rivestire pubblici ufficii: la sorveglianza della polizia: la confisca parziale: e nei reati di stampa e analoghi, la distruzione dei corpi del reato. Tali pene accessorie, non ostante i contrari esempii degli altri Codici, sono considerate dal Codice Germanico come meramente facoltative. §. 32—42 traduzione MORELLI e FEROCI. Il Prog. di Cod pen. it. considera quali effetti legali delle pene criminali l'interdizione del condannato dai pubblici uffizi; e nel caso di condanna alla pena di morte e all'ergastolo la privazione del possesso e godimento di tutti i beni; del diritto di acquistare a qualunque titolo eccetto che per causa di alimenti; della potestà patria e dell'autorità maritale; della facoltà di stare in giudizio fuorchè per ministero di procuratore; e della capacità di deporre in giudizio o come testimone o come perito, salvochè per somministrare semplici indicazioni; nel caso poi di condanna alla reclusione, l'interdizione legale e l'incapacità di deporre in giudizio. Sono pure pene accessorie la sospensione d'ufficio e d'impiego, la sorveglianza di polizia, la confisca del corpo del reato — Prog. Cod. Pen. It. art. 45-49.

dissero alcuni essere conforme ai generali principii che la capacità e lo stato del condannato fossero riconosciuti dovunque, come fu stabilito dal magistrato competente « A l' égard des statut, qui prononcent une morte civil, dice Boullenois, pour crimes, ou une note d' infamie, l'état de ces misérables se porte par tout indépendament de tout domicile; et cela par un concert et un concours général de nations, ces sortes de peines étant une tache, une plaie incurable, dont le condamné est affligé, et qui l'accompagne en tous lieux » (1). È conforme l'opinione del Demangeat, il quale dice « du moment qu' on admet que le statut personel régit l'état et la capacité des personnes il n' y a point à distinguer pour quel motif l'état ou la capacité est affectée: il n'y a point à distinguer non plus s' il est affectè immédiatement en vertu d'une disposition général de la loi, ou seulement à la suite d' une declaration judiciaire » . (2)

90. Oppugnarono altri tale dottrina per la considerazione che la privazione o sospensione di alcuni diritti, che deriva dalla condanna ad una pena, è alla sua volta una vera e nuova pena, e vale a rendere più grave la sanzione che è considerata necessaria per ristabilire l'ordine giuridico. È vero che la diminuzione o privazione di diritti civili non è per se stessa oggetto diretto della condanna, ma questo avviene, perchè, derivando virtualmente per disposizione di legge dalla condanna ad una pena principale, il magistrato non la pronunzia. Ciò nondimeno è sempre una pena inflitta per i medesimi motivi che la pena principale, e la sentenza che autorizza l'esecuzione fisica e materiale esercita influenza sulla condizione giuridica del condannato. Ammesso, essi dicono che le pene e le condanne penali non devono essere eseguite oltre i limiti nei quali comanda la pubblica autorità nel nome di cui furono pronunciate, la privazione totale o parziale di diritti civili non dovrebbe avere alcun valore in paese straniero (3).

91. Dinanzi ai tribunali francesi fu agitata la questione, se l'incapacità di un francese ad esercitare il diritto elettorale poteva essere effetto di sentenza penale straniera (4), e quella Corte di Cassazione ritennne la negativa, perchè la legge commina l'incapacità elettorale contro coloro che sono condannati da tribunale

(1) BOULLENOIS *Traité de la Pers. et de la rèal. des. lois.* Obs. 4. p. 64-65 — Confr. D'ARGENTRÉ, *Cout. de Bret.* art. 218 — LAROCHEFLAVIN. L. 4. tit. 5, art. 15 — CHOPIN, *Cout. d'Anjou* L. 3. chap. 3. tit, 2. n.º 15.

(2) DEMANGEAT, *Condit. des étrang.* p. 375-76 e nota al n.º 604 di FOELIX *Droit. intern. Privé.*

(3) MERLIN, *Rép. v. succession* sect. 1. §. 2. art. 2 — TOULLIER, IV p. 102 — PROUDHON: T. 1. p 136 e VALETTE, nota (a) ivi — RICARD, *Donat.* Par. 1. nº 263 — BRODEAU, *Cout. de Paris* art, 183 — MERLIN *rép.* V. *Mort civile* §. 1. art. 1. n.º 6 — DEMOLOMBE, T. 1. n.º 198.

(4) La legge francese del 2 febbraio 1852, che regola le condizioni richieste per essere elettore ed eligibile, priva del voto e dell'eligibilità i condannati per furto, ma non dispone se tale privazione possa derivare da sentenza di tribunale straniero.

francese, e nulla dispone formalmente per i condannati da tribunale straniero. « Il serait anormal, disse quella Corte, que une autorité étrangere peut priver un français de ses droits de citoyen et influer ainsi sur la composition du corps électoral (1). Fu detto ancora che si possono riconoscere gli effetti delle sentenze civili, perchè queste possono essere dichiarate esecutorie, ma che non potrebbe dirsi lo stesso delle sentenze penali che nè si possono eseguire, nè si possono dichiarare esecutorie.

92. Non ci pare poter ammettere l' una o l' altra delle due opinioni assolutamente. Qualora si negasse qualunque effetto alla condanna penale straniera, ne seguirebbe, che colui che si macchiò all' estero di un crimine, e che dovrebb' essere reputato indegno di tutti gli uffizii e di tutte quelle rappresentanze, il cui esercizio presuppone necessariamente la onestà della vita, conserverebbe la sua piena capacità fuori del paese in cui fu condannato. Laonde si potrebbe verificare lo scandalo che uno notoriamente conosciuto come ladro, falsario o assassino, per essere stato condannato come tale all' estero, potrebbe prender parte all' elezioni politiche o amministrative, ed essere eletto Membro del Corpo legislativo. Nè vi sarebbe modo di escluderlo, se fosse stato giudicato e condannato dal magistrato del luogo ove commise l'atroce reato, dappoichè nè si potrebbe rinnovare il giudizio, nè potrebbe essere tenuto indegno dei diritti, degli uffizii, delle onorificenze del cittadino libero onesto, ammesso che debba negarsi ogni influenza alle condanne penali straniere. A che si ridurrebbero i pubblici uffizii e le pubbliche onorificenze il giorno in cui potesse essere chiamato a rappresentare il Comune nelle cose amministrative, o la Nazione in Parlamento, chi fu condannato all'estero all' ergastolo o alla reclusione?

Ammettendo d'altra parte che la sentenza criminale dovesse produrre dovunque gli stessi effetti, che nel luogo ove seguì il giudizio, ne deriverebbero inconvenienti non meno gravi. Si arriverebbe in effetto a concluderne, che una sentenza penale resa dai tribunali della China o da quelli della Spagna, ove un nazionale fosse stato condannato per oltraggio alla morale pubblica o religiosa, dovrebbe essere sufficiente a togliergli l'integrità dello stato civile, anche in un altro paese che non riconoscesse alcuna religione dello Stato; o che dovrebbe soggiacere alla morte civile, chi fu condannato all' estero ad una pena da cui secondo quella legge derivi la morte civile; e dovrebbe essere lo stesso se fosse ammessa ivi l'infamia legale (2). Tali inconvenienti sono non meno gravi di quelli che si vorrebbero prevenire.

(1) Cass. fr. 14 April. 1868 (Blanchard) Jour. du Palais 1868, 418 — Vedi nella *Revue International.* an. 1869. p, 99. l'articolo di JOZON. Confr. MECACCI il Dirit. pen. nei suoi rapporti colla capac. giuridica Cap. 11;

(2) L' infamia legale turba le vere e spontanee nozioni della pubblica considerazione, cui hanno diritto gli onesti, con l'artificiale distribuzione del biasimo comandato dal legislatore. L'infamia è nel

Dico pertanto che si puole risolvere in modo soddisfacente la questione seguendo la via intermedia. Sempre che si tratti di *reati comuni* e non di *reati politici* le sentenze penali straniere non dovrebbero essere efficaci per procedere all' esecuzione delle pene afflittive propriamente dette, ma non dovrebbe essere lo stesso della loro autorità rispetto alle conseguenze legali che derivano dalla condanna passata in cosa giudicata. È vero che gli effetti legali della condanna possono essere considerati pure una pena, indicando con la parola pena quel male che dall' autorità civile s' infligge ad un colpevole per causa del suo delitto ([1]). Riesce per altro opportuno osservare, che per applicare tali penalità non è necessario alcun fatto di esecuzione fisico e materiale, ma tutto è conseguenza della legge; ond' è che sono considerate più specialmente quali effetti legali della condanna. Ora, se è ammesso dalla generalità, che l' incapacità che deriva dalla legge personale accompagni la persona dovunque, non vi sono ragioni giuridiche per distinguere tra le incapacità che derivano dalla legge, cui la persona è per se stessa soggetta, e quelle che derivano dalla legge cui la persona si assoggettò in virtù del delitto. Converrebbe per altro esaminare se il magistrato che rese la sentenza aveva la giurisdizione secondo i principii del diritto penale internazionale, e se, ammettendo gli effetti che derivano dalle condanne penali secondo la legge del paese straniero ne sarebbero offesi i principii di diritto pubblico del paese nostro. È contrario all'indipendenza delle sovranità, e al fine primario della pena ([2]) che si facciano eseguire nel proprio territorio le sentenze penali rese dai tribunali esteri, ma non è contro gl'interessi delle Sovranità riconoscere, subordinatamente a certe condizioni, la condanna penale come un fatto giuridico da cui derivino conseguenze giuridiche. Sarebbe quindi a nostro avviso necessario un giudizio simile a quello che dicemmo doversi fare per le sentenze civili, ordinato per le sentenze penali allo scopo di esaminare se il prevenuto sia stato condannato come autore di un reato da magistrato competente: se sia stato rispettato il diritto della difesa: se le garanzie costituzionali e procedurali esistenti nel paese ove seguì il giudizio siano da presumersi sufficienti per ritenere giusto il giudicato straniero ([3]): e se le conse-

delitto non nella pena, e riescirebbe inutile l'eccitamento legale al disprezzo, se l'uomo avesse perduto la stima pubblica a cagione del suo delitto, e immorale se non avendola perduta il legislatore eccitasse la moltitudine a riprovare i condannati a certe pene. Conf. CONFORTI, *intorno al Diritto di punire*. BONNEVILLE *De l'amelioration de la loi criminelle*. T. 11-Chap. XIV. MITTERMAIER, *sulle pene infamanti* (Nella raccolta degli scritti germanici del MORI) STORY, *Conflict of Laws* §. 620-24

([1]) CARRARA *programma* 582.

([2]) Il fine primario della pena è il ristabilimento dell'ordine esterno della società, ed è per noi evidente che ove fu offesa la società colla violazione della legge, ove fu diminuita l'opinione della sicurezza nei cittadini, ivi solamente si abbia diritto di ristabilire colla pena l'ordine, turbato dal delitto.

([3]) Con ciò non intendiamo dire che per ammettere la presunta giustizia di un giudicato

guenze legali che derivano dal fatto stesso della condanna possano ammettersi: ciò constatato gli effetti della condanna penale potrebbero essere decretati dal magistrato dello Stato (1).

93. Applicandosi tali principii si arriverebbe a concludere che nella stessa guisa che il fallito non riabilitato dovrebb'essere escluso dalle liste elettorali, tuttochè il fallimento fosse stato dichiarato da tribunale straniero, così dovrebbe esserlo parimente chi fu all'estero condannato come autore di un reato di cui sia conseguenza la degradazione morale. Come d'altra parte se secondo la legge del paese in cui ebbe luogo la condanna penale derivasse da questo la morte civile, tale effetto non potrebbe prodursi in un altro paese ove secondo i migliori principii concordati dallla scienza e dalla civiltà fosse stata abolita la morte civile, (2) e dovrebbe dirsi lo stesso dell'infamia legale se fosse ammessa dalla legge di uno Stato e non da quella dell'altro. Di maniera che le condanne penali straniere eserciterebbero dovunque influenza sulla condizione giuridica del condannato nei limiti però consentiti dalla legge dello Stato nel quale a tali effetti si dovrebbe soggiacere, e allorquando fosse ciò decretato dal magistrato dello Stato.

94. È naturale che, nel sistema da noi seguito, la riabilitazione, che è uno dei modi di estinzione degli effetti delle pene ,debba essere ammessa, e che dovrebbe essere retta per la forma dal codice di Procedura penale del paese in cui il condannato domanderebbe di essere liberato dalla morale degradazione, in cui cadde delinquendo. (3) Il Codice penale del paese medesimo dovrebbe determinare e regolare le condizioni e gli effetti della riabilitazione (4).

straniero debba essere necessario discutere la legislazione costituzionale e procedurale del paese in cui seguì il giudizio; o che possa essere negata qualunque autorità alla condanna sol perchè il giudizio sia stato fatto con forme procedurali che sarebbero insufficienti presso noi. Sarebbe gravissimo errore pensare che non possa esser fatta giustizia con forme procedurali diverse dalle nostre. Tutte le leggi comprese quelle di procedura penale portano l'impronta degli usi, del carattere, della civiltà del popolo pel quale son fatte e si devono presumere buone per quel popolo. Diciamo pertanto che, se mancassero le forme costituzionali ammesse da tutti i popoli civili, potrebbe impugnarsi la presunta giustizia del giudicato.

(1) Il Cod. Pen. dell'Imp. Ger. dispone all'art 37 « Se un tedesco è stato punito all'estero per un crimine o delitto, che per le leggi dell'impero germanico ha o può avere per conseguenza la privazione dei diritti civici onorifici in genere, o di alcuni diritti in specie, si può aprire un nuovo procedimento penale per decretare contro di lui quella privazione, quando risulti colpevole.

(2) In Francia la morte civile fu abolita con legge del 31 Maggio 1854.

(3) Secondo il Cod. Pen. Badese §. 9 le sentenze penali straniere producono gli stessi effetti che le sentenze dei tribunali badesi rispetto alla perdita dei diritti onorifici e dei pubblici uffizi, e al diritto spettante al governo di destituire o sospendere dal pubblico uffizio il condannato. Questi per altro ha diritto di chiedere che il competente tribunale del paese decida se egli pel medesimo reato sarebbe stato condannato secondo le leggi patrie; e se la condanna avrebbe avuto le medesime conseguenze.

(4) Secondo il Prog. di Cod. Pen. It. non è ammessa giammai la riabilitazione all'esercizio dei diritti politici per chi incorse in condanna criminale. (art. 114 §. 1.).

95. Rispetto alla sottoposizione alla vigilanza della polizia, cui sono soggetti certi delinquenti appena usciti dalle case penali, a noi pare, che la condanna straniera dovrebbe essere efficace per prendere i provvedimenti assicurativi rispetto al condannato. S' intende per altro che dovrebbe essere rimesso al prudente arbitrio del giudice nazionale di decidere, secondo i casi specialmente determinati dalla legge dello Stato, se vi sia luogo di sottoporre, chi fu condannato all'estero, alla vigilanza, come sospetto.

96. L'obbligazione delle restituzioni e del risarcimento dei danni agli offesi od ai danneggiati, che è conseguenza necessaria di ogni condanna penale, e quella eziandio di pagare le spese del processo, a cui sono tenuti solidariamente tutti i condannati per uno stesso reato, dovrebbe essere riconosciuta dovunque nella stessa guisa che qualunque altra obbligazione civile. Ove lo stesso tribunale straniero investito della conoscenza dell'azione delittuosa avesse pronunziata la condanna civile, dovrebbe questa essere dichiarata esecutoria dovunque, osservando le stesse norme esposte nella 1.ª Parte per l'efficacia e l'esecuzione delle sentenze civili straniere. Non dovrebbe quindi essere necessario per ottenere in Francia il pagamento delle riparazioni civili, cui fosse stato condannato un francese all'estero, di riesaminare il titolo che si vorrebbe far dichiarare esecutorio, e ammettere il condannato a discutere novellamente i suoi diritti, come insegna Carnot. (1) I principii coi quali dimostrammo nella 1.ª Parte l'efficacia estraterritoriale delle sentenze rese dai tribunali civili, e le condizioni alle quali subordinammo l'esecuzione delle medesime, dovrebbero valere per le sentenze dei tribunali criminali stranieri che pronunziassero condanne civili. Dovrebbe essere lo stesso per la condanna alle spese del processo, cui sarebbe tenuto il condannato (2).

97. In quanto alla confisca dei beni, che potrebbe essere pronunziata con sentenza criminale straniera, è chiaro, che non dovrebbe estendersi ai beni che il condannato potrebbe possedere in altri paesi, perchè ne sarebbero offesi i diritti della sovranità territoriale, e i principii che devono regolare la proprietà e l'espropriazione (3).

(1) CARNOT, *De l'istr. crimin.* T. 1. p. 123.

(2) A norma di un rescritto del re di Baviera del 27 Settembre 1823 le sentenze penali straniere contro un baverese potrebbero essere eseguite in Baviera sui beni del condannato per quello che riguarda le spese a lui aggiudicate, ove secondo le leggi baveresi egli avrebbe dovuto essere condannato alle spese. Nei trattati fra gli Stati della Germania era stato convenuto che le sentenze rese in materia criminale in uno Stato sarebbero eseguite sui beni del condannato esistenti negli altri Stati. Vedi Trattato fra la Baviera e Wurtemberg 7 Mag. 1821. §. 24, tra Baviera e Elettorato di Assia del 29 Luglio 1827 e quelli tra la Prussia e i diversi Stati alemanni.

(3) Conf. FIORE e PRADIÉ FODERÉ *Droit int. privé* Liv. 11 Sect. 1 Chap. 2. — MARTENS. *Droit des gens* §. 104.

98. Uno degli effetti della condanna penale è l'aggravamento di pena nel caso di recidiva, il perchè è riconosciuto universalmente che abbia a punirsi più severamente chi fu già condannato, e sia chiamato a rispondere dinanzi alla giustizia punitiva per avere commesso nuovo reato ([1]). Sorge il dubbio, se per l'aggravamento della recidiva basti, che il colpevole sia stato precedentemente condannato per sentenza di tribunale straniero.

99. La negativa sembrò ad alcuni più vera opinione, e varie sono le ragioni per le quali la si volle sostenere. Fu detto che considerando recidivo chi commise un reato nel nostro paese, e sia stato precedentemente condannato all' estero, si caderebbe in un eccesso di giurisdizione giudicando quà un fatto commesso altrove: che è contro il diritto pubblico dare esecuzione ad una sentenza penale straniera, o considerare la medesima efficace per gli effetti penali che ne derivano: che l'aggravamento si deve considerare come un supplemento dell' espiazione della pena, e la Sovranità, che può esercitare il magistero punitivo soltanto nel territorio soggetto alla sua giurisdizione, non potrebbe comminare pene, o supplementi di pena in estero Stato senza attaccare l'indipendenza dell' altra Sovranità ([2]). Il Prof. Carrara trova buona e persuadente la ragione del negare che ci danno modernamente i francesi e che sta nella cessazione della causa di aggravamento. « Infatti, egli dice, per l' espiazione della pena « estera non cessa la presunta sufficienza della pena nostra: e noi dobbiamo fino « a prova contraria aver fede che le penalità ordinarie costituite fra noi siano « bastevoli alla repressione. Costui non ha disprezzato le penalità nostre: ecco « la solida ragione del negare » ([3]).

Nella giurisprudenza francese prevalse la negativa ([4]) e il Codice toscano consacrò tale dottrina ([5]).

100. L'affermativa fu sostenuta dal Nicolini ([6]) e fu costituita in precetto legislativo del Codice di Baden §. 184. e dal codice estense del 1855.

([1]) Durano però sempre nella dottrina e nella legislazione le divergenze intorno agli elementi giuridici che dovrebbero costituire la recidiva, e secondo alcuni dovrebbe bastare la condanna per sentenza divenuta irrevocabile, secondo altri occorrerebbe eziandio che fosse stata espiata la pena precedentemente applicata. Si discute pure intorno alla natura del nuovo reato, se cioè abbia o no ad essere della medesima specie di quello anteriore, e vi sono pure altri obbietti di disputa.

([2]) Conf. Roberti, *Corso di Diritt. Penale* Vol. 3 n.° 884-Armellini, *rep.* voce recidiva-Bertault. *Cours de Droit pénal* 401.

([3]) *Stato della dottrina sulla recidiva* p. 31.

([4]) Cass. fr. 27 nov. 1828 (Kirkenger) Confr. Bruxelles 1 Marzo 1819 (Pierman) Cas. 2 Oct. 1818 (Hisette).

([5]) Cod. Pen. art. 83 §. 2.

([6]) Conclusioni del Niccolini nel supplemento alla Collezione delle leggi vol. 1.° N. 70-78; Quest. di Diritto Vol. 1 — Confr Chaveau et Hélie *Théorie du Cod. Pen.* tom. 1. p. 430 — Perin-goult, *Rev. de leg.* Vol. 13. p. 469.

101. Non ci sembrano in verità buone e ben fondate le ragioni, per le quali molti sostennero in modo tanto generale, che le condanne profferite all'estero non potessero valere per l'aggravamento della recidiva. È chiaro che la soluzione della questione è resa più difficoltosa per le divergenze che dividono la scuola e i moderni codici intorno l'argomento della recidiva. Quando non si arriva a comporre le dissenzienti opinioni circa gli elementi che costituiscono la nozione giuridica della recidiva, e circa gli effetti della medesima nell'interno dello Stato: e sono discordi legislazioni contemporanee di popoli culti, è naturale che continui la disputa nei rapporti internazionali.

Egli è oramai principio concordato, che la recidiva costituisca una circostanza aggravante, ma parve ad alcuni che dovesse essere classata fra le cause aggravanti l'imputabilità, altri pensarono che si dovesse classare fra le cause di aggravare la pena. Se tutta la ragione dell'aggravamento si trovasse nell'essere la pena dimostrata dal fatto insufficiente relativamente alla sensibilità di quell'uomo, sarebbe solida la ragione del Prof. Carrara che non si potrebbero aumentare le penalità nostre, finchè non sia provato non essere bastevoli alla repressione ([1]).

A me pare nella mia tenuità dovere per altro osservare, che condotta la teoria a questo principio dell'insufficienza della pena relativamente ad un dato individuo, e della necessità di modificarla per la minore sua sensibilità rispetto ad essa, si introdurrebbero nel giure penale cause modificative di pena per considerazioni meramente soggettive, e si verrebbe indirettamente ad ammettere che sia fine della pena atterrire i cittadini.

Mi sembra quindi, che senza tenere a calcolo la malvagità dell'uomo, potrebbe giustificarsi l'aumento di pena contro il recidivo proprio, (quello cioè che commetta nuovo delitto della stessa natura, o dello stesso genere ([2]),) pel maggiore allarme. Costui non manifesta soltanto una maggiore perversità colla perseveranza a delinquere, e che potrebbe valere ad accrescere la sua colpabilità morale, ma che non dovrebbe farsi entrare come elemento assoluto nei calcoli della penalità: bensì colla sua costante avversione a rispettare un determinato diritto accresce la malvagità dell'azione, al pari che il danno dall'azione medesima cagionato. I buoni hanno ragione di essere più allarmati per la costante

([1]) CARRARA, *Stato della dottrina della recidiva.* p. 32.

([2]) Fra i vari sistemi intorno la nozione della recidiva ci pare più fondato quello pel quale è richiesto che la prima condanna si sia incorsa per un delitto simile a quello per cui oggi si giudica. Nei reati di genere diverso gl'impulsi, le cause prossime a delinquere avendo origine diversa non dovrebbero valere ad accrescere la malvagità dell'azione — Confr. PESSINA, *Elem. di Dir. Pen.* p. 300.

rivelazione della perversa tendenza a manomettere gli stessi diritti; allarme che non sarebbe fondato sopra una presunzione, ma sopra un fatto positivo.

Tal'è l'ordine d'idee che a mio parere giustificherebbe l'aumento di pena contro i recidivi. È per la speciale colpabilità politica che si ravvisa nell'autore del reiterato delitto, è per ristabilire l'equilibrio morale e l'opinione della sicurezza maggiormente vulnerata dal reiterato delitto, che si può punire con pena maggiore il recidivo.

Dando cotesta base all'aumento di rigore contro i recidivi, a me pare potere sostenere, che le condanne proferite all'estero dovrebbero essere efficaci per aumentare la pena contro il recidivo. Non sarebbe vero il dire che si caderebbe in un eccesso di giurisdizione giudicando qua un fatto commesso altrove. Il delinquente che soggiacque alla pena del primo delitto commesso all'estero pagò interamente il suo debito verso quella giustizia, e non si avrebbe diritto di chiedergliene conto. A lui però si può domandare conto del secondo reato, ma colle circostanze speciali che aggravano la sua malvagità. Dinanzi alla giustizia nostra egli si presenta con la qualità personale di condannato per un reato della stessa specie, qualità che fu a lui impressa con sentenza passata in cosa giudicata. È vero che la condanna fu pronunziata con sentenza di tribunale straniero, ma quando il magistrato nazionale abbia riconosciuto che detta sentenza sia stata proferita da tribunale competente, per un reato della stessa specie che quello commesso nel nostro Stato (1), e che sia divenuta irrevocabile, ciò dovrebbe bastare per costituirlo recidivo, e giustificare l'aggravamento della pena.

102. Concludiamo quindi che, a nostro modo di vedere, le condanne proferite da tribunale straniero dovrebbero essere efficaci a costituire il presupposto della recidiva, allorquando il magistrato nazionale dopo averle esaminate abbia riconosciuto in esse le condizioni richieste per attribuirle tale effetto legale.

103. È uno degli effetti della sentenza irrevocabile di esaurire l'azione penale, e stabilire il momento da cui ha cominciamento la prescrizione della pena. Ove l'autore del reato sia stato giudicato e condannato all'estero, la sentenza straniera potrebbe soltanto valere a stabilire il primo momento della prescrizione della pena.

Qualora infatti il delinquente potesse cadere sotto il dominio della giurisdizione nostra, per avere offeso coll'azione delittuosa eziandio la legge nostra,

(1) In tal modo si eviterebbe l'inconveniente messo in luce da alcuni, che cioè potrebbe accadere che si tenesse per causa aggravante la condanna sofferta in paese straniero per un'azione qualificata ivi delittuosa e non considerata tale presso noi. Confr. ARLIA *Trattati d'estradizione* V. 1. 73. Ammesso che la recidiva si avrebbe soltanto per i reati simili, l'inconveniente non si protrebbe verificare.

la legge straniera non dovrebbe esercitare alcun' influenza per la prescrizione dell'azione penale presso noi. Sempre che il fatto che formò materia del giudizio penale all'estero costituisca un reato dinanzi la legge nostra, l'azione penale per parte del nostro Stato sarebbe nata nel momento in cui fu commessa la violazione della legge nostra, e dovrebbe durare finchè il diritto di procedere non fosse reso inefficace per l'ostacolo della prescrizione secondo la nostra legge.

Se invece il delinquente condannato all' estero cadesse sotto il dominio della giurisdizione nostra, soltanto per non avere espiato la pena, la sentenza straniera dovrebbe valere a stabilire il cominciamento della prescrizione della pena. In tale ipotesi il tempo necessario per prescrivere la pena dovrebb' essere determinato secondo la legge straniera, e colla stessa legge dovrebbe parimente decidersi, se non debba ammettersi la prescrizione di pena per certi determinati crimini: se sia presupposto necessario per la prescrizione della pena la sentenza di condanna irrevocabile: e se debba dirsi tale la condanna contumaciale e simili.

Nel Codice penale italiano del 1859 trovasi una disposizione che merita speciale considerazione. Ammette il nostro Codice che l'interruzione della prescrizione della pena nasca dalla recidiva, e dispone che, ad interrompere la prescrizione delle pene inflitte per crimine basterà, il crimine commesso in paese straniero, purchè si tratti di crimine preveduto dal Codice penale italiano, e quando sia intervenuta condanna per sentenza divenuta irrevocabile (1). Di maniera che il nostro codice considera recidivo agli effetti d' interrompere la prescrizione delle pene inflitte per crimine nel nostro Stato, colui che abbia commesso un nuovo reato all' estero, e sia stato ivi condannato con sentenza irrevocabile.

104. Ammesso in generale che le sentenze penali di tribunale straniero, tuttochè non eseguibili possano produrre alcuni effetti legali, è manifestamente utile considerare obbligatoria fra i Governi la comunicazione delle sentenze penali, la quale dovrebb' essere fatta d' ufficio allo Stato di cui il condannato è cittadino (2).

(1) Art. 146 Cod. Pen. it. del 1859. La recidiva nei crimini interrompe la prescrizione delle pene inflitte sì per crimini come per delitti . . . .

Ad interrompere la prescrizione delle pene inflitte per crimine commesso in estero territorio, basterà pure il crimine commesso in estero territorio purchè si tratti di crimine previsto dal presente Codice; e sia intervenuta condanna per sentenza divenuta irrevocabile.

(2) La comunicazione delle sentenze è resa obbligatoria fra alcuni Stati in virtù di convenzione. Vedi i trattati d'estradizione fra l'Italia e il Principato di Monaco (20 Maggio 1866. art. 16) Italia e Spagna 3 Giugno 1868 art. 16 — Italia e Svizzera 22 Luglio 1868 art. 16 — Italia e Monarchia Austro-Ungherese 27 Febb. 1869 art. 16 — Italia e Belgio 15 Aprile 1869 art. 19 — Italia e Olanda 20 Nov. 1869 art. 13 — Italia e Wurtemberg 3 Ott. 1869 art. 16.

CAPITOLO V.

Dell'Influenza che ha presso noi la sentenza penale straniera nel giudizio civile e la sentenza civile straniera nel giudizio penale

105. Oggetto del presente Capitolo — 106. Influenza della *rejudicata* estera per quello che determina lo stato del condannato — 107. Esempio — 108. Conseguenze civili che potrebbero derivare dal fatto stesso della sentenza condannatoria — 109. Esempio — 110. Fondamento della dottrina — 111. La sentenza estera dovrebbe in ogni caso essere sottoposta ad esame — 112. Influenza della sentenza estera nel giudizio civile istituito presso noi per lo stesso fatto che motivò all' estero il giudizio penale — 113. Esempio — 114. Ragioni dell' esposta dottrina — 115. Regola circa l'estinzione dell'azione civile per prescrizione — 116. Come dovrebbe valere nei rapporti internazionali la regola non potere la parte agire in via penale, se avesse prescelta la via civile — 117. Si esamina l'altra regola, dover essere cioè l'azione civile sospesa se sia intentata l' azione penale — 118. Effetti estraterritoriali della *rejudicata* civile da tribunale criminale straniero — 119. La sentenza civile di tribunale straniero non avrebbe alcun'autorità nel giudizio penale presso noi — 120. Tranne che la questione civile fosse pregiudiziale.

105. Una sentenza criminale straniera potrebbe esercitare influenza nel giudizio civile presso noi, sempre che si volesse far valere come fondamento delle conseguenze civili, che da esso si vorrebbero dedurre. Essa può inoltre dar luogo all'azione civile, che ha per oggetto la riparazione del danno cagionato senza diritto, *damnum jnjuria datum*; (1), la quale essendo e per la sua natura e pel suo oggetto ben distinta dall' azione pubblica e potendo essere esercitata indipendentemente da essa e in giudizio separato, potrebbe essere promossa dinanzi ai tribunali di uno Stato diverso da quello in cui sia seguito il giudizio

(1) Il diritto di far riparare il danno cagionato dal reato è stato riconosciuto da tutte le legislazioni: le difficoltà sorsero soltanto nel regolare l'esercizio dell'azione civile, la quale non è stata sempre distinta dall'azione pubblica. In Roma, ove fu attribuito alla parte lesa l'azione per certi delitti, che furono perciò denominati delitti privati, era concesso all'offeso di domandare, oltre la riparazione del danno, una condanna pecuniaria, la quale, per quello che eccedeva il pregiudizio patito, era un vero mezzo di repressione. In tal guisa l'esercizio dell'azione civile fu confuso con l'azione pubblica. Presso i barbari fu autorizzata la composizione, e in moltissimi casi si otteneva di esser liberato da qualunque pena pagando una somma, che andava in parte a vantaggio dell'offeso. Essi pure confusero quindi l'azione privata, e l'azione pubblica. La vera distinzione fu fatta nei tempi moderni, però nel sistema del Codice penale francese del 1791 e in quello del 3 Brumaio anno IV la parte lesa partecipava sempre in qualche maniera nel procedimento ad azione pubblica, in quanto che quella legge concedeva ad essa di concorrere nella redazione dell'atto di accusa (Cod. de Brum. art. 5, o 226. 227) e quando non si poteva stabilire l'accordo tra la parte civile e il pubblico ministero, ciascuno di essi redigeva separatamente l'atto d'accusa. Nei tempi nostri è scomparsa ogni diretta e indiretta partecipazione della parte civile nell'azione pubblica, e il diritto della parte lesa è limitata a domandare la riparazione del danno — Confr. LE SELLYER. *Traité des act. pub. et priv. t. 1.er n.° 546* — MANGIN, *Act. pub.* n.° 122 — PESCATORE, *sposizione comp. della proc. crimin. Part. 2. sez. 1.a* — BORSARI, *Dell'azione penale* Cap. 11 — PESSINA, *Elem. di Diritto pen.* Lib. 111. Cap. 2.

penale. È infatti ammesso da tutte le legislazioni potere le obbligazioni derivare, oltre che dagli altri titoli, da un fatto personale a colui che è obbligato, e sono tali quelle che derivano dai delitti. Onde puole accadere, che verificatesi le condizioni per legittimare la competenza dei tribunali di uno Stato, possa essere citato dinanzi ad essi, chi commise un delitto in paese straniero (1).

Quale influenza eserciterebbe in tali emergenze la *rejudicata* penale straniera nel giudizio civile presso noi? Dovrebb'essere il magistrato nostro legato dalla sentenza straniera in guisa da ritenere come certi e costanti i fatti che formarono materia del giudizio penale, e non soggetti ad essere rimessi in questione? Come dovrebbero applicarsi in tale ipotesi i principii che regolano l'esercizio delle due azioni?

Potrebbe reciprocamente essere fatta l'ipotesi contraria, che, cioè, dinanzi ai tribunali nostri si dia luogo all'azione penale, e che si voglia determinare quale potrebb'essere l'autorità della *rejudicata* straniera, e quale l'influenza che essa potrebbe esercitare nel giudizio penale presso noi.

106. Ammettiamo innanzi tutto che la *rejudicata* penale straniera possa esercitare un'influenza decisiva nel giudizio civile presso noi, per quello che determina lo stato e la qualità del condannato. Nella stessa guisa che la qualità di commerciante, di locatore, di depositario, giudiziariamente dichiarata, è fonte di diritti e di obbligazioni civili, così lo stato di reo, condannato criminalmente da magistrato competente, e con sentenza divenuta definitiva, imprime una qualità inerente alla persona, da cui oltre conseguenze penali, possono pure derivare conseguenze civili.

107. Suppongasi ad esempio, che dinanzi ai tribunali nostri sia promosso un giudizio per separazione personale tra conjugi, e che la domanda sia fondata sull'essere stato l'altro, contro cui è fatta, condannato all'estero ad una pena criminale. A norma dell'art. 151 del nostro Codice Civile si può domandare la separazione personale contro il conjuge che sia stato condannato ad una pena criminale, tranne il caso che la sentenza sia anteriore al matrimonio, e l'altro conjuge ne fosse consapevole. Altri in suo consiglio potrebbe forse sostenere che le sentenze criminali non abbiano autorità fuori dello Stato, in cui furono rese, e concluderne che la domanda di separazione possa solo essere fondata sulla condanna criminale dei tribunali nostri. A me invece parrebbe, che quando l'attore dia la prova che contro il conjuge sia stata proferita una condanna criminale all'estero, ciò debba bastare per promuovere la separazione in ordine al disposto dell'art. 151.

(1) In Francia fu deciso, che in virtù dell'art. 14. Cod. Civ. il francese possa far condannare dai tribunali francesi lo straniero a riparare il danno a lui cagionato con un delitto commesso all'estero — MANGIN. cit. n.° 73.

In tutti i casi bisognerebbe prestabilire che la sentenza estera potesse valere nel nostro paese a determinare lo stato e la qualità di colui contro cui fosse invocata, e a prestabilire ciò bisognerebbe che il tribunale nazionale esaminasse l'autenticità del documento, la competenza del magistrato, e ricercasse se esistano le condizioni richieste per attribuire alla sentenza penale estera l'autorità di cosa giudicata rispetto allo stato del condannato. Decidendo diversamente sarebbe impossibile ovviare gl' inconvenienti, non potendosi autorizzare un novello procedimento nel nostro paese.

108. Un altro caso, nel quale non potrebbero escludersi le conseguenze civili della sentenza penale estera, potrebb'essere, quando esse derivassero dal fatto stesso della condanna. Un' italiano, che avesse celebrato matrimonio in paese straniero, e avesse ivi fatto condannare criminalmente, chi distrusse la prova del celebrato matrimonio, lacerando o facendo sparire l' atto della celebrazione, dovrebbe, a noi sembra, poter far valere tale sentenza come prova del celebrato matrimonio, e domandare e ottenerne l' iscrizione nei registri dello stato civile. Basterebbe che il magistrato nazionale competente riconoscesse l' esistenza legale della sentenza penale estera, per essere applicabile la disposizione dell'art. 122. del nostro Codice civile.

109. Analogo è il caso di colui che proponga la rivocazione della donazione dinanzi ai tribunali nostri per essere stato il donatario condannato all' estero come colpevole di alto crimine verso il donante e di attentato alla sua vita, a norma dell' art. 1081 del nostro Codice Civile (1).

110. Il fondamento di codesta dottrina ci sembra esser questo: che a giudicare dei reati sono esclusivamente chiamati i tribunali criminali competenti. Essi soltanto possono decidere se esista il corpo del reato: se l' accusato sia autore del fatto delittuoso a lui attribuito: se tale fatto sia a lui imputabile secondo le regole del diritto penale: se sia applicabile alcuna disposizione del Codice penale. Quando la sentenza sia stata proferita da magistrato, che avea la giurisdizione secondo le regole del diritto internazionale, e il fatto della condanna costituisca per se stesso estremo indispensabile delle conseguenze civili che se ne vogliono dedurre, sarebbe contro ogni principio di diritto, che il tribunale civile, dinanzi al quale la parte lesa istituisse il giudizio civile per dedurre dalla condanna le conseguenze legali, che possono derivare, potesse sconoscere la sentenza, quanto alla colpabilità del condannato, o escludere le conseguenze legali che da essa derivano sotto il punto di vista del diritto civile, sol perchè il giudizio abbia avuto luogo in paese straniero. Se era competente a giudicare in via penale il magistrato straniero, non si potrebbe,

(1) È conforme l'art. 955 Cod. civ. francese e l'art. 1725 del Codice Olandese.

nel luogo in cui sia promosso il giudizio civile autorizzare, il nuovo procedimento penale, o impugnare l'autorità del giudicato ([1]).

111. S'intende per altro che il magistrato nazionale a ciò competente dovrebbe sempre esaminare non solo se la sentenza penale estera abbia esistenza legale, ma eziandio se si verifichino le condizioni richieste per attribuirle efficacia; ma, quando ciò sia prestabilito, ci sembra conforme ai principii del diritto che tale sentenza eserciti tutta l'influenza nel giudizio civile istituito presso noi.

112. Non ci pare che possano valere gli stessi argomenti nell'ipotesi che il giudizio civile presso noi sia istituito per lo stesso fatto che motivò l'esercizio dell'azione pubblica nel paese straniero. La sentenza estera che esaminò e discusse gli stessi fatti per gli effetti penali, non avrebbe influenza decisiva per l'apprezzamento dei fatti medesimi sotto il punto di vista del diritto civile.

Come già dissi l'azione civile, che appartiene al danneggiato per la riparazione dei danni, è indipendente e distinta dall'azione pubblica. Onde avviene che i tribunali criminali siano chiamati a decidere intorno alla criminalità e all'imputabilità dei fatti, ma, salvo il caso che la parte lesa intervenga nel giudizio penale e si costituisca parte civile, o che il pubblico ministero sia eccezionalmente chiamato a costituirsi parte civile, non spetta ad essi di apprezzare i fatti medesimi sotto il rispetto delle conseguenze civili che se ne potrebbero dedurre. Laonde, se il danneggiato, che non intervenne nel giudizio penale all'estero, agisse dinanzi ai tribunali nostri per fare apprezzare sotto il rispetto del diritto civile, i fatti medesimi che formarono oggetto del giudizio penale, il tribunale nostro non sarebbe legato dalla sentenza straniera. Esso potrebbe tutt'al più attingere dalla sentenza estera dati e schiarimenti in ordine alle prove dei fatti, sui quali pende il giudizio civile, ma senza esserne vincolato.

113. Suppongasi, ad esempio, che in Italia sia stato fatto un contratto di assicurazione di una nave, e che verificatosi l'incendio della medesima in un porto straniero il capitano sia stato ivi processato in via penale, e dichiarato non colpevole dell'incendio. Se la Compagnia di assicurazione, che non intervenne nel giudizio penale, promovesse in Italia un giudizio civile contro l'assicurato che agisse contro essa pel pagamento del prezzo di assicurazione: e a solo fine di far dichiarare l'assicurato decaduto dal diritto di ottenere l'indennità, domandasse di essere ammessa a dare la prova che l'incendio fosse stato provocato, il

([1]) La Corte di Genova nella causa Sevastopulo ritenne, che le sentenze criminali che pronunziano la colpabilità del prevenuto non possono avere efficacia fuori del territorio. E non solamente per quello che riconoscono la reità e pronunciano una condanna, ma nemmeno per aver forza ad attribuire agl'interessati le conseguenze civili derivanti a loro favore dal giudizio penale. 11 Maggio 1861 Caveri 1. 2. 477. Vedi pure Cas. Milano 27 Ottobre 1863 (Sevastopulo) Caveri 3, 1, 104,

tribunale nostro potrebbe ammettere la prova e apprezzare i fatti indipendentemente da quello che fu giudicato dal tribunale straniero.

Nè dovrebb' essere diversa la soluzione nell' ipotesi che gli assicurati fossero stati condannati all' estero per truffa o per frode per simulato carico di merci a danno degli assicuratori, ove tale sentenza fosse opposta, nel giudizio civile istituito presso noi per la nullità del contratto di assicurazione, a fine di fare annullare la convenzione.

La Corte di Genova nella causa Schmidt condannato da un tribunale Spagnolo per reato di truffa, stabilì la massima, che la sentenza emanata in giudizio criminale da Tribunale estero, e le prove, sebbene ammesse senza il contradittorio delle parti, possono dare sufficienti elementi per la decisione in via civile, quando siano tali da non lasciare dubbio sul fatto in questione (1). Lo che vuolsi intendere nel senso che i tribunali dello Stato possano valutare le prove date e ammesse, ma non ritenere i fatti come provati. Altri forse potrebbe suggerire che se le prove risultate dal processo criminale fossero state estimate sufficienti per stabilire l'esistenza del fatto stesso, ad effetto di fare condannare l'imputato ad una pena afflittiva e corporale, dovrebbero eziandio essere reputate bastevoli a farlo condannare in via civile ad un mero interesse pecuniario. Ma gioverà osservare che oltre al potere essere minore le garanzie dello Stato straniero e pel minore numero dei giudici, e pel diverso modo di formazione di voti, e simili, è sempre certo, che trattandosi di giudizio penale, tutto sarebbe fondato sull'intima convinzione, la quale non si forma con canoni legali sulle prove, ma per mezzo di tanti e si svariati elementi, che può in definitivo sentirsi, ma non dimostrarsi; e giammai poi trasfondersi con sicurezza e guarentigia in altri. Laonde se la parte istituisse presso noi un giudizio sul fondamento dei fatti che formarono oggetto del giudizio penale all'estero, la sentenza estera non avrebbe autorità, quanto alla prova dei fatti.

114. La ragione della differenza tra le regole esposte prima e codeste è: che sono ben diverse le conseguenze civili che legalmente derivano dal fatto della condanna criminale, da quelle che derivano dal fatto stesso che formò materia del giudizio penale. Rispetto alle prime: quando l'azione penale sia stata consumata col giudizio penale dinanzi al magistrato competente, non potrebbe essere lecito di rimettere in questione lo stato del condannato. Il magistrato nazionale che non sarebbe chiamato a rinnovare il processo criminale, dovrebbe riconoscere quello che fu giudicato dal magistrato straniero competente, sotto quelle condizioni più volte accennate. Rispetto alle seconde: nulla si può dire che sia stato deciso, perchè il magistrato straniero

(1) Confr. Corte di Genova 18 Aprile 1859 (Schmidt), BETTINI 1859, 2 414.

discusse e apprezzò i fatti sotto il rispetto del diritto penale, ma nulla decise circa il valore dei medesimi sotto il punto di vista del diritto civile; onde si può dire con ragione che il tribunale nostro potrebbe considerare la sentenza penale straniera come una *res inter alios acta* per gli effetti civili che dai fatti medesimi si vorrebbero derivare, e quindi apprezzare i fatti diversamente da quello che lo furono nel giudizio penale straniero. Il principio della libertà e dell'indipendenza delle magistrature di Stati diversi sarebbe profondamente attaccato, se il tribunale nostro nel valutare gli effetti civili di fatti, che formarono materia di giudizio penale all'estero, fosse vincolato dalla sentenza straniera (1).

Concludiamo che le sentenze penali straniere, in quanto ammettono o escludono l'esistenza di certi fatti agli effetti penali, non dovrebbero esercitare altresì influenza nell'apprezzamento dei fatti medesimi per gli effetti civili.

115. Passiamo ora ad esaminare come siano applicabili nei rapporti internazionali le regole che reggono l'esercizio dell'azione civile e dell'azione penale.

Dall'essere l'azione civile indipendente dall'azione penale deriva potersi essa esercitare dinanzi ai tribunali nostri, tuttochè sia estinta l'azione pubblica secondo la legge del luogo ove fu commesso il delitto. Alla prescrizione dell'azione civile nel caso nostro sarebbero applicabili i principii che regolano la prescrizione delle azioni nei rapporti internazionali (2).

116. In ordine poi alla regola sanzionata da diverse legislazioni, che, cioè, ove la parte lesa abbia preferito di agire in via civile non possa poi agire in via penale (3), osserviamo che non ci sembra applicabile nei rapporti internazionali, perchè non valgono le ragioni colle quali si giustifica la suddetta regola.

È stato detto infatti che nel concorso alternativo di più azioni l'esercizio dell'una estingua l'altra, *in concurso actionum alternativo, si actio semel in judicium sit deducta, statim submovetur altera* (4): che il danneggiato che

(1) Il tribunale di Marsiglia e la Corte di Aix decisero, che una sentenza di tribunale criminale straniero, con la quale fu dichiarato non esservi luogo a procedere sulla querela di baratteria, non costituiva cosa giudicata tra le parti, in maniera da impedire agli assicuratori di elevare l'eccezione di baratteria dinanzi al tribunale francese da essi investito della domanda in nullità dell'assicurazione: e quindi che il tribunale francese, avendo il diritto di apprezzare i fatti contrariamente alla decisione del tribunale straniero, poteva pronunciare la nullità dell'assicurazione a ragione della baratteria. Marseille 1 Juin 1864 — C. d'Aix 17 Août 1865 (Rodocanacchi) Jour. de Marseille 1864, 1, 153; 1865, 1, 246.

(2) Vedi Fiore e Pradier-Fodéré. *Droit inter. privé* n.° 295 — e Fiore appendice alla stessa opera p. 686 — William Beach-Lawrence *Comment.* t. 111. p. 94.

(3) Confr. Jousse *inst. crim.* t. 3. p. 11 — Merlin, Rép. v. *delit.* — Denisart, t. 10. p. 108 e 197 — Carnot *Inst. crimin.* art. 128 — Berriat, *Cours de Droit crim.* p. 26 — Mangin n.° 35.

(4) Brunemann Sulla legge 22 C. *de furt. et serv. corrupt.* I commentatori del diritto romano

poteva sciegliere tra la via civile e la via penale non possa ritornare sulla sua scelta. Il Presidente Barris disse ce principe est fondé sur l'humanité et même sur la justice, qui ne permettent pas qu'on traine ainsi un accusé d'une jurisdiction dans une autre, et qu'on décline à son préjudice celle qu' on a volontairement saisie ([1]).

Tali e le altre ragioni non potrebbero valere nei rapporti internazionali, perchè si suppone che i tribunali dello Stato, nel quale si eserciterebbe l'azione, siano competenti per giudicare in via civile e in via penale, lo che non si verificherebbe nel caso di reato commesso in uno Stato diverso da quello in cui sarebbe esercitata l' azione civile.

Quegli, contro cui fu diretta la diffamazione mediante un libello famoso divulgato in Francia, potrebbe citare l'autore dovunque l' incontrasse per domandare la riparazione dei danni civili. Ma non varrebbe il dire che il danneggiato avesse rinunciato all'azione penale, sol perchè esercitò l'azione civile che soltanto poteva esercitare per non essere i tribunali di quello Stato competenti a giudicare in via penale ([2]). La rinunzia va ristretta con severa interpretazione entro rigorosi limiti, e si può presumere nel fatto del danneggiato che abbia promosso con volontaria e libera scelta il giudizio civile, non in colui che dovè limitarsi ad esercitare l'azione civile, perchè non poteva esercitare l'azione penale, poichè non essendovi stata ozione non si potrebbe presumere renunzia.

117. È un altra regola sanzionata da varie legislazioni, che l'azione civile che sia esercitata séparatamente, debba essere sospesa, finchè siasi deciso definitivamente dell'azione penale, se intentata durante l'esercizio dell'azione civile. Dovrà valere tale regola anche nei rapporti internazionali?

Suppongasi, ad esempio, che un tale reclami in via civile dinanzi ai tribunali nostri la restituzione delle merci consegnate per essere depositate all'estero, e che, durante il giudizio civile, produca querela all'estero per violazione del deposito. Dovrebbe in tale ipotesi essere sospesa l'azione civile finchè non sia deciso dal tribunale straniero sull' azione penale? Non dubitiamo

stabilirono la regola come conseguenza implicita di molti testi, che secondo essi l'avevano adottata a base delle loro soluzioni. L. 38, §. 1. Dig. *Pro socio;* — L. 9, §. 1. Dig. *De tribut. act.* — L. 76, §. 8 Dig. *de leg.* — L. 22. Cod. *de furtis.* La massima fu poi applicata dalla giurisprudenza alla materia criminale.

([1]) *Rép. de jur.* v. Delit. §. 1.

([2]) È conseguenza del principio, che il momento consumativo del reato di libello famoso sia nella divulgazione, e che a giudicare codesto fatto debbano reputarsi competenti i tribunali del paese in cui avvenne la divulgazione. Tale regola potrebbe avere applicazione eziandio nell'ipotesi che il libello famoso sia stato scritto in un paese e divulgato in un altro. Conf. Cas. fr. 26 gen. 1865. MORIN. *Journ. du dr. crimin.* n.º 8002.

di sostenere la negativa. La ragione di ciò è la manifesta differenza che esiste tra le due azioni esercitate nel medesimo Stato, e in Stati diversi. Allorquando il giudizio civile e il giudizio penale possono essere promossi nel territorio soggetto alla stessa Sovranità, giova conciliare gl' interessi del danneggiato e quelli della società. Per semplificare le procedure: per gli aiuti e gl' impulsi che la parte civile può dare allo svolgimento dell' azione pubblica: per gli elementi comuni di prova, che possono gli uni agli altri servire di schiarimento, è più utile che l'azione pubblica e l'azione civile siano esercitate simultaneamente. Qualora poi l'azione civile sia esercitata separatamente, dev' essere sospesa, finchè non sia esaurita l'azione penale, e perchè il giudizio penale può in certi casi essere un fatto pregiudiziale al giudizio civile; e perchè giova ovviare il caso di due sentenze contraddittorie; e per altre considerazioni di ordine pubblico.

Tali ragioni per altro non militano nella nostra ipotesi, poichè trattandosi di due giurisdizioni distinte, le quali esercitano il loro potere in nome di Sovranità diverse, non si verificherebbero le utilità che giustificherebbero la sospensione dell' azione. Nello stesso Stato il giudice civile può profittare degli elementi e dei lumi del processo criminale, ma i tribunali di Stati diversi non sono vincolati nell'apprezzamento dei fatti dalla *rejudicata* penale. Mancano quindi tutte le ragioni d' interesse generale che potrebbero giustificare la sospensione.

118. È per altro meritevole di osservazione il caso speciale del danneggiato che avesse promossa l'azione civile nel giudizio penale iniziato in paese straniero, e che volesse poi agire dinanzi ai tribunali nostri per l' identico fatto in via civile. Ci sembra, doversi in tale ipotesi applicare la regola che in materia civile l' eccezione di pendenza di lite possa valere eziandio quando la lite penda dinanzi ai tribunali di Stati diversi (1). Anzi diremo in genere che i principi stabiliti intorno all' efficacia estraterritoriale delle sentenze civili non anderebbero modificati per la sola considerazione che l'azione civile fosse esercitata in occasione del procedimento ad azione pubblica, dappoichè tale contingenza, che è decisiva rispetto al rendere il tribunale criminale competente a giudicare in materia civile, non influisce nel modificare la natura propria del giudizio civile, e le regole che dovrebbero governare i risultati del giudizio medesimo, rispetto all' efficacia estraterritoriale della cosa giudicata e alla sua esecutorietà. È conforme la dottrina degli scrittori francesi. Le condamnations civiles prononcées par les tribunaux criminels étrangers reçoivent leur exécution dans les mêmes cas et de la même maniére que celles resultant des jugements des tribunaux civils (2).

(1) Vedi circa l'eccezione di litispendenza tra tribunali di Stati diversi la Parte Prima n.° 97 e la nota ivi.

(2) FOELIX, *Droit. inter privé* n.° 605 — Confr. MANGIN cit° n.° 70 — CARNOT snll'art. 7 n.° 7-12 — BORSARI *Dell'azione penale* §. XXXIX

119. L'altra questione che ci proponemmo esaminare è l'influenza della sentenza straniera in materia civile nel giudizio ad azione pubblica pendente presso noi.

Suppongasi ad esempio che Tizio sia stato dichiarato fallito in paese straniero, e tale sentenza resa esecutoria in Italia. Se quivi fosse iniziato un procedimento penale contro lui per bancarotta dolosa per avere egli sottratto con pregiudizio dei suoi creditori le mercanzie depositate in Italia [1] e il prevenuto impugnasse la sua qualità di commerciante, la sentenza straniera che lo dichiarò fallito, e che resa esecutoria avrebbe autorità di cosa giudicata per gli effetti civili non avrebbe la stessa autorità nel procedimento penale.

È infatti manifesto che attribuendo alla sentenza straniera l'autorità di cosa giudicata per gli effetti civili non vale per concludere che essa debba avere l'autorità di cosa giudicata nel criminale. Affinchè possa esservi cosa giudicata non basta che il fatto sia il medesimo, ma si richiede altresì che sia identico l'oggetto della lite, e tra le stesse parti; lo che non si verificherebbe, per essere essenzialmente diverso l'oggetto dell'azione pubblica e dell'azione civile, e diverse le parti nei due giudizii. Il tribunale penale nostro dovrebbe quindi procedere, come se la sentenza civile straniera non fosse stata resa, e il dichiarato fallito, che non potrebbe più impugnare la sua qualità di commerciante per gli effetti civili se la sentenza divenne definitiva, potrebbe impugnare tale qualità nel procedimento ad azione pubblica contro lui. Nemmeno le prove date e ammesse dal giudice civile straniero sarebbero efficaci nel giudizio penale presso noi, e potrebbero valere soltanto come semplici indizii. Così dovrebbe dirsi nell'ipotesi che fosse stata esclusa nel giudizio civile tra l'assicurato e l'assicuratore la baratteria, qualora si procedesse dinanzi ai tribunali nostri per reato di baratteria, chè i fatti costitutivi della baratteria potrebbero essere apprezzati per gli effetti penali indipendentemente e diversamente dal come li apprezzò il giudice civile straniero. La stessa confessione del convenuto nel giudizio civile non costituirebbe prova piena, ma varrebbe soltanto come confessione stragiudiciale e semplice indizio, se contro il medesimo si agisse poi per lo stesso fatto in via penale.

120. Tale regola potrebbe andar soggetta ad un'eccezione, ove avvenisse che la questione giudicata nel giudizio civile all'estero fosse una vera e propria questione pregiudiziale [2] per l'azione pubblica che si eserciterebbe presso noi.

[1] Non sarebbe in tale ipotesi una valida eccezione per escludere la competenza dei tribunali nostri l'essere stato il fallimento dichiarato all'estero, e l'essere le questioni relative al fallimento della competenza del tribunale che lo dichiarò. Il reato di bancarotta fondato sulla frode, di cui il fallito si sarebbe reso colpevole, sarebbe della competenza del magistrato del paese, ove la sottrazione fraudolenta avvenne, perchè non è un reato che per la sua natura si debba considerare commesso nel luogo del domicilio del fallito, Confr. Cas. fr. 1 sept. 1827. Sir. 28, 80.

[2] Tutte le volte che un fatto è punito dalla legge, soltanto perchè connesso ad un fatto

Suppongasi che una donna italiana si sia maritata ad uno straniero, e che dopo la morte di suo marito sia da lei nato in Italia un figlio iscritto nei registri del nostro stato civile come suo figlio naturale. Se a proposito della successione paterna fosse stata discussa dinanzi ai tribunali della patria del padre la questioue di stato, e ritenuto che tale fanciullo non potesse reclamare lo stato di figlio legittimo per essere nato dopo il termine legale richiesto per essere considerato concepito durante il matrimonio, tale sentenza avrebbe l'autorità di cosa giudicata nel procedimento ad azione penale iniziato presso di noi dal figlio contro la madre per soppressione di stato. Ne è ragione, l'essere la questione di stato pregiudiziale all' azione penale, e i tribunali della patria del padre competente per deciderla.

Varrebbe la stessa regola anche nell' ipotesi che la madre avesse acquistata la cittadinanza nostra dopo la morte del marito, e secondo la legge nostra fosse più lungo il tempo stabilito per considerare il fanciullo concepito legalmente durante il matrimonio. Vi sarebbe sempre cosa giudicata, perchè a decidere le questioni di stato sono senza dubbio competenti a preferenza i tribunali della patria, e in ogni caso la questione anderebbe decisa secondo la legge della patria del padre non secondo la legge nostra.

anteriore, senza del quale non vi sarebbe reato, l'esistenza di tale fatto, elemento indispensabile per l'esistenza del reato, è una questione pregiudiziale, e comechè tale questione dev'essere necessariamente risoluta prima, perciò è stabilita la massima, che la cosa giudicata nella questione pregiudiziale ha l'autorità di cosa giudicata sull'azione che gli era subordinata. Confr. MANGIN. cit. n.º 167-n.º 413-15.

CAPITOLO VI.

Dell'assistenza giudiziaria internazionale — Delle Rogatorie.

121. Oggetto delle rogatorie internazionali — 122. Sono diverse quelle usate nell'interno dello Stato — 123. Diritto e dovere dell'assistenza giudiziaria fra gli Stati — 124. Modo di trasmettere la domanda — 125. Pratica vigente in Italia — 126. Esecuzione della richiesta — 127. Rogatorie dirette ai Consoli — 128. Se l'assistenza giudiziaria possa estendersi ai reati politici — 129. Pratica vigente in Italia — 130. Rogatorie a carico di un cittadino dello Stato richiesto — 131. Opinione nostra — 132. Osservazioni sulle convenzioni fra l' Italia e il Gran Ducato di Baden; e la Spagna — 133. Altra condizione cui è subordinata l'eseguibilità delle rogatorie — 134. Modo dell'invio — 135. Lingua in cui devono essere scritte — 136. Spese occorrenti — 137. Modo di provvedere all'esame di un testimone residente all'estero — 138. Come ottenere la sua comparsa in giudizio — 139. Critica della convenzione fra la Francia e la Svizzera — 140. Indennità dei testimoni — 141. Salvocondotto — 142. Confronto di un detenuto all'estero: trasmissione di documenti — 143. Notificazione di atti.

121. Accade frequentemente che i tribunali di uno Stato siano costretti ad invocare la cooperazione delle autorità giudiziarie straniere per l' istruzione dei processi criminali. Tale assistenza può avere per oggetto di udire i testimoni, di procedere ad un' inchiesta, ad una perizia, ad un interrogatorio, e simili, ed è provocata mediante lettere di richiesta dette comunemente lettere rogatorie.

122. L'uso delle rogatorie esiste eziandio in materia civile, come dicemmo nella Prima Parte (1), e gioverà richiamare le regole ivi esposte, in quanto che siano applicabili alla materia di cui ci occupiamo. Allorquando occorra di procedere ad un atto istruttorio fuori del distretto in cui si istruisce il processo criminale, le rogatorie si adoperano anche nell' interno dello Stato; però queste sono soggette a regole diverse, perchè è in nome della stessa Sovranità, che il giudice istruttore può delegare, per gli atti da farsi fuori del distretto in cui ha giurisdizione, l' autorità competente presso il tribunale nella cui giurisdizione debba procedersi: e il magistrato richiesto è tenuto ad eseguire e trasmettere gli atti ai quali avrà proceduto (2).

123. Fra Stato e Stato la mutua assistenza per la istruzione dei processi penali è regolata daitrattati (3), tuttochè, bene esaminata la cosa, dovrebbe

(1) Vdil Capitolo IX n.° 219 e seg.

(2) Confr. Codice di Proc. Pen. art. 81.

(3) La poursuite, et la répression des infraction aux lois criminelles étant gènèralement d'un intèrêt commun, aucun État, sur un requisition réguliéreaut des orités étrangeres compétentes, ne refuse aisément de prêter un concours pour la recherche des auteurs et la constatation des crimes. Mais il peut le refuser aussi en accordant aux inculpés sa protection facultè, qu' on ne pourra lui

piuttosto considerarsi come una mutua obbligazione reciproca, stante la solidarietà degli Stati nella repressione dei malefizii. Il giudice richiesto da magistrato straniero competente non dovrebbe mai rifiutarsi di prestare il suo concorso nel raccogliere tutte le informazioni, e tutti gli elementi opportuni per la retta amministrazione della giustizia.

Alcuni Stati solamente fanno eseguire le rogatorie estere per disposizione delle proprie leggi, indipendentemente da ogni convenzione: tali sono l'Inghilterra, gli Stati Uniti di America, il Messico, la Grecia; per gli altri tale materia è retta da speciali convenzioni. In ogni caso è sempre utile, ove nasca il bisogno di raccogliere atti d' istruzione all' estero, di fare la regolare domanda e trasmetterla per la via diplomatica, dappoichè le convenzioni relative rendono reciprocamente obbligatoria l' esecuzione delle rogatorie: ma la mancanza di convenzioni non potrebbe essere un ostacolo per l'esecuzione delle medesime.

Della materia delle rogatorie si occupano generalmente i trattati di estradizione, ma non si deve da ciò presumere che gli atti istruttori in materia penale debbano essere sempre connessi con l' estradizione.

124. È prevalsa la regola che le rogatorie debbono essere trasmesse per la via diplomatica, forse perchè si è ritenuto utile implicare la responsabilità dei Governi, ed essere sicuri che l' atto istruttorio sia richiesto per motivi serii, ed esonerare l'autorità giudiziaria, che l'esegue, da qualunque responsabilità per reclami che potrebbero elevarsi per parte di terze Potenze. A noi parrebbe espediente migliore, se prevalesse l'uso della corrispondenza diretta fra le autorità giudiziarie, come per speciale convenzione si fa fra alcuni Stati; e dovrebbe reputarsi sufficiente garanzia, se la domanda e l' esecuzione fosse fatta dalla Corte (1).

125. Nelle convenzioni tra l' Italia e i Governi stranieri è ammessa a preferenza la corrispondenza diplomatica (2). Vi sono nondimeno alcuni Stati

contester, lui seul étant jugede la justice et de l'opportunité de la poursuite HEFFTER *Droit international* p. 74. (3.ª edit.)

(1) Il nostro Cod. di Proc. Pen. Quando dispone (art. 853): occorra nei procedimenti penali di addivenire ad esami di testimoni, o ad altri atti d'istruzione col mezzo di autorità giudiziarie estere, l'istruttore ne informerà la Corte (sezione di accusa) da cui dipende, la quale ove sia d'uopo ne farà la domanda nelle consuete forme, e la dirigerà per mezzo del pubblico Ministero, in uno coi necessari documenti al Ministro di grazia e giustizia acciò ne promuova l'esecuzione.

(2) Vedi i trattati di estradizione dell'Italia col Principato di Monaco del 26 Marzo, 29 Maggio 1866, art. 13— con la Svezia e Norvegia 20 Settembre, 2 Novembre 1866, art. 14 — col Gran Ducato di Baden 30 Marzo, 23 Giugno 1867, art. 13 — con la Baviera 18 Settembre, 30 Dicembre 1868, art. 14 — con la Spagna 3 Giugno 1868, 13 Gennajo 1869, art. 13 — col Belgio 15 Aprile, 14 Luglio 1869, art. 16 — con l'Olanda 20 Novembre 1869, 31 Gennajo 1870, art. 9 — col Würtemberg 3 Ottobre 1869, 31 gennaio 1870, art. 13 — con la Repubblica Argentina 25 Luglio 1868, 14 Febbrajo 1870, art. 13 — con la Francia Maggio, 28 Giugno 1870, art. 12 — con la rep. di S. Salvador 29

coi quali è permessa la corrispondenza diretta: e tali sono la Repubblica di S. Marino (1); la Svizzera (2); l'Austria, per gli Stati rappresentati al Reichsrath (3); la Baviera nei soli casi di urgenza (4); la Francia limitatamente per la notificazione di atti (5); la Repubblica dell' Uruguay (6). A norma di una circolare del Ministero di grazia e giustizia (7), qualora alle autorità giudiziarie italiane provenisse qualche rogatoria da autorità estere per via non regolare, potrebbe essere dato corso alla medesima, soprattutto se si trattasse di affare urgente, a condizione che gli atti relativi fossero poi trasmessi al Ministero, perchè potesse fare le osservazioni opportune.

126. È principio concordato che l'autorità giudiziaria dello Stato richiesto debba procedere nel dar corso alla rogatoria conforme la legge del proprio paese. Se per altro secondo la legge dello Stato, in cui s'istruisce il processo, speciali forme procedurali fossero assolutamente necessarie per la validità della prova, potrebbero essere tali forme osservate, purchè non si opponga la legge dello Stato (8).

127. È chiaro inoltre, che qualora si dovesse procedere all'atto istruttorio

Marzo 1871, 21 Settembre 1872, art. 13 — colla Russia 13 Maggio, 276 Luglio 1871, art. 13 — con Guatimala 25 Agosto 1869, 18 Settembre 1871, art. 13 — con l'Impero Germanico 31 Ottobre, 27 Novembre 1871, art. 12 — col Perù 21 Agosto 1870, 22 Marzo 1873, art. 13. — col Brasile 12 Novembre 1872, 29 Aprile 1873, art. 16 — con la Danimarca 19 Luglio, 18 Settembre 1873, art. 12 — con la Rep. di Costarica 6 Maggio 1873, 16 Aprile 1875, art.6.

(1) Convenzione di buon vicinato 27 Marzo 24 Aprile 1872 art. 5 — 19.

(2) A norma dell'art. 3.° del protocollo tra l'Italia e la Svizzera del 1.° Maggio 1869 (R. Decret. 5 Maggio N. 5055) fu convenuto che le Corti d'Appello del Regno d'Italia e il Tribunale federale o il Tribunale superiore di ciascuno degli Stati della Confederazione Svizzera potessero corrispondere tra loro direttamente per tutto ciò che concernesse la trasmissione e l'esecuzione della rogatorie (in materia civile o penale) e che soltanto le domande di estradizione dovessero essere trasmesse per la via diplomatica. L'elenco dei tribunali Svizzeri cui devono essere dirette le rogatorie fu pubblicato con circolare del Ministero di grazia e giustizia del 5 Novembre 1869, Num. 9277-230.

(3) Vedi la dichiarazione sottoscritta dall'Austria il 30 Maggio 1872 e dall'Italia il 22 Luglio 1872 con la quale fu ammessa la corrispondenza diretta tra le Corti d'Appello del Regno e i Tribunali superiori austriaci, e per le autorità giudiziarie del territorio che componevano l'ex-regno Lombardo-Veneto la corrispondenza diretta anche per i magistrati inferiori — Conf. la circolare del Minist. di grazia e giustizia del 7 Settembre 1872, N. 13260 393.

(4) Vedi il trattato citato 14.

(5) Vedi il trattato citato art. 13.

(6) Vedi il Trattato di commercio e navigazione tra l' Italia e la Repubblica dell' Uraguay art. 28 Ivi veramente non è fatto parola delle rogatorie, ma come fu convenuto che l'estradizione potesse essere domandata o direttamente in via giudiziaria, o per mezzo del rappresentante del Governo della nazione in cui sarebbe commesso il reato, parrebbe che con più ragione gli atti istruttorii potessero essere richiesti *direttamente in via giudiziaria*.

(7) Vedi la Circ. del 22 Agosto 1874.

(8) In alcuni Stati è generale principio che la forza legale delle prove debba essere valutata conforme la *lex fori*. È così in Austria, nella Scozia, in Inghilterra nella Svezia.

in uno di quei paesi stranieri, nei quali fosse ammessa la giurisdizione consolare in materia penale per capitolazioni o per convenzioni (1); e si trattasse di un cittadino dello Stato che facesse la richiesta, sarebbe d'uopo attenersi alle norme stabilite dalla propria legge per gli atti da farsi fuori del distretto in cui si istruisce il processo. Il Console alla sua volta dovrebbe eseguire la commissione osservando in tutto la legge del proprio paese, perchè rivestirebbe la qualità di giudice istruttore soggetto alla medesima Sovranità che quello da cui sarebbe delegato (2).

128. Si è dubitato se l'assistenza giudiziaria internazionale debba ammettersi pei reati comuni soltanto, o possa estendersi anche ai reati politici. La cosa va da se qualora nella convenzione relativa sia fatta eccezione per la materia politica. È così ad esempio nella convenzione fra l'Italia e il Belgio del 15 Aprile 1869 art. 16, « Lorsque dans la poursuite d'une affaire pénale, *non politique*, un de deux Gouvernements jugera nécèssaire l'audition de témoins domiciliés dans l'autre État une commission rogatoire sera envoyée à cet effet par la voie diplomatique, et il y sera donné suite en observant le Lois du pays où l'audition des témoins devra avoir lieu ». La stessa clausola trovasi negli articoli 17 e 18 relativi agli altri atti istruttorii (3).

Nelle convenzioni poi nelle quali l'eccezione non trovasi espressa devesi reputare tacitamente stipulata. Il carattere infatti e lo spirito dei trattati di estradizione è di escludere i reati politici o puramente militari; e questa, che è regola fondamentale, deve valere per tutte le disposizioni speciali, comprese quelle relative all'assistenza giudiziaria (4). Deve reputarsi contrario all'indipendenza politica degli Stati prestarsi direttamente o indirettamente a far punire chi abbia commesso un reato politico; e come le parti sono sciolte da qualunque obbligo di consegnare il prevenuto di reato politico, così dovrebbe dirsi dell'obbligo di somministrare le prove, che renderebbero possibile la punizione. Oltre a che

(1) I territori stranieri, nei quali in virtù delle capitolazioni e ammessa la giurisdizione dei consoli italiani in materia penale, sono la Turchia e gli altri paesi di Africa e di Le vante soggetti alla Sovranità della Sublime Porta. Nel Marocco poi nella Persia, nel Giappone, nella China, e nel Regno di Siam la giurisdizione è esercitata in virtù delle convenzioni del 6 Ottobre 1825, 24 Settembre 1862, 25 Agosto e 26 ottobre 1866, 3 Ottobre 1868.

(2) La Corte di Cass. di Torino dichiarò sostanzialmente nulla una deposizione testimoniale ricevuta da un nostro Console, perchè dal verbale relativo costava che il giuramento era stato prestato *a norma di legge* senza dichiarare espressamente che era stata osservata la formula sacramentale stabilita dall'art. 297 del nostro Cod. di Proc. Pen. — 17 Dic. 1873 (Guajana) An. di giur. 1874 Parte Penale 14.

(3) È conforme la disposizione che si trova nella convenzione colla Danimarca cit. art. 12 e 13 e in quella con l'Impe ro Germanico art. 12 e 13.

(4) Confr. BILLOT, *Traité de l'extradition* p. 398 — ARLIA Le convenzioni di estradizione p. 87.

sarebbe vano ed odioso costringere i proprii cittadini e magistrati a dare le prove contro chi è forse agli occhi loro un'eroe o una vittima.

129. Il Governo italiano ha qualche volta permesso che fosse data esecuzione, sotto promessa di reciprocanza, alle rogatorie di autorità giudiziarie straniere per reati politici, quando riflettevano non le prove a *carico*, ma quelle a *discolpa;* e nella circolare del Ministero di Grazia e Giustizia che dà le opportune istruzioni per l'esecuzione delle rogatorie è detto, che il rifiutare l'assistenza giudiziaria pei reati politici e puramente militari non è una regola assoluta in materia di rogatorie, come in materia di estradizione (1). Laonde vollero alcuni (2) elevare a principio potersi eseguire le rogatorie in materia politica, se fossero a favore dell' imputato, perchè essi dissero, si presterebbe un aiuto al processato. A me parrebbe meglio in materia tanto delicata eliminare qualunque equivoco, perchè non potesse verificarsi il caso che fossero rivolte a danno dell'accusato le prove, che si dissero raccolte in suo favore. Certamente se la rogatoria avesse per oggetto di ottenere documenti a fine di regolare la condizione di uno già condannato per reato politico (come ad esempio per accertare il termine della pena, o altri effetti della condanna in corso di espiazione) nulla osterebbe a darvi esecuzione, perchè tali documenti, senza influire sulla condanna, e sull'esecuzione della medesima, potrebbero giovare al condannato: ma ove si trattasse di giudizio in corso, dovrebbe essere stabilita come regola assoluta, che l' assistenza giudiziaria internazionale dovesse intendersi limitata ai soli *reati comuni;* e non ai *politici* o puramente *militari*.

130. Una delle condizioni, cui è stata subordinata l' esecuzione delle rogatorie, è, che l' atto istruttorio non sia richiesto per stabilire la colpabilità di un cittadino dello Stato, cui la rogatoria è diretta. Tale riserva fu stipulata fra la Francia e la Baviera col trattato del 29 Novembre 1869 art. 12. « Les Hautes Parties contractantes se réservent toute fois le droit de décliner la comunication de preuves, et l' éxecution de commissions rogatoires tendant à établir la culpabilité d'un de leur sujets prévenu d' une infraction devant les tribunaux de l'Étàt requérant ».

131. Tale riserva non mi pare giustificabile, perchè la protezione che lo Stato deve ai nazionali, non dovrebbe spingersi fino al punto d' impedire che contro loro fosse fatta giustizia. Lo so che ad alcuni sembra essere contro la dignità nazionale cooperare a che il cittadino che commise un reato all' estero sia punito; a me invece pare piuttosto contro la dignità dello Stato proteggere il colpevole: porre ostacoli all'amministrazione della giustizia: dare i mezzi al malfattore onde

(1) Vedi la circolare del 22 Agosto 1874.
(2) ARLIA loc. cit.

evitare il meritato castigo: e così negando le prove, sottrarre chi violò le leggi di un paese all'autorità delle leggi violate.

132. Nel trattato italo-badese l'eccezione è più ristretta e così formulata « Excepté si l'instruction est dirigée contre un sujet de l'État, qui n'est pas encore arrête par l'autorité de la quelle la commission rogatoire est emanée (1) ». Così ristretta l'eccezione potrebbe essere giustificata con la considerazione che, potendo il prevenuto essere arrestato nello Stato di cui è cittadino, dovrebb'essere punito dai tribunali del medesimo. Ma non troviamo commendabile il principio. Dicemmo già, e lo dimostreremo più a lungo, essere giudice naturale del malfattore quello del luogo ove commise il delitto. Esso medesimo è chiamato a raccogliere e conservare le prove, onde ovviare il pericolo del disperdimento delle medesime: lo che potrebbe soventi menare all'impunità. Lo Stato, al quale il delinquente appartiene, non dovrebbe frapporre ostacoli alla retta e ordinata ammininistrazione della giustizia.

Ci pare soltanto giustificabile l'eccezione stipulata nel trattato fra l'Italia e la Spagna art. 13 « L'obligo di deferire alle rogatorie cesserà nel caso in cui il processo sia intentato contro un suddito del Governo al quale si reclama, allorchè il fatto che viene a quello imputato non è punibile secondo le leggi del paese a cui l'accertamento viene reclamato » (2).

133. Un altra condizione concordata tra alcuni Stati è, che l'atto istruttorio non sia richiesto per provare un fatto non punibile secondo la legge dello Stato che dovrebbe procedere. Nel trattato italo-badese evvi simile eccezione, « excepté si l'instruction a pour objet un acte qui n'est point punissable judiciairement d'aprés les lois de l'État auquel la commission rogatoire est adressée » (3). Ci sembra che la legge dello Stato cui sia diretta la domanda debba valere soltanto per decidere se si possa eseguire l'atto istruttorio richiesto, e in qual modo si debba procedere, ma non per apprezzare l'imputabilità dell'atto che dipende esclusivamente dalla legge del paese in cui avvenne il fatto, di cui l'autore è chiamato a render conto. Ci pare quindi contro i veri principii attribuire al magistrato che deve raccogliere le prove di un azione commessa altrove, di esaminare, se il fatto sia un reato secondo la legge del proprio paese.

134. Le lettere rogatorie devono essere sempre dirette al tribunale straniero che deve procedere all'atto istruttorio, e rimesse al Ministero di Grazia e

(1) Vedi trat. cit. art. 13 — È conforme la deposizione con tenuta nell'art. 12 della convenzione con l'Impero Germanico cit.

(2) Trattato cit. art. 13.

(3) Trattato cit. art. 13 — È conforme la disposizione dell'art. 12 del trattato con l'Impero Germanico cit.

Giustizia, affinchè le faccia pervenire al magistrato cui sono dirette. Alla quale avvertenza conviene por mente sopratutto per le rogatorie dirette agli Stati Uniti d'America, onde evitare i nocivi ritardi provenienti dall'inesatta indicazione dell' autorità giudiziaria, cui devono essere recapitate [1].

135. In quanto alla lingua in cui dovrebbe essere scritte le rogatorie, dovrebbe prevalere come norma che ciascuno, sia che domandi sia che risponda, adopri la lingua nazionale. Alcuni Stati però richiedono che la domanda sia accompagnata con una traduzione in lingua francese, e conviene attenersi alle speciali convenzioni in proposito [2].

136. Quanto alle spese occorrenti è migliore regola che siano a carico dello Stato sul territorio del quale la commissione dovrebbe essere eseguita [3]: si potrebbero eccettuare nondimeno le spese occorrenti per le perizie criminali, commerciali, o medico-legali e metterle a carico dello Stato che le richieda. È così a norma della convenzione italo-francese del 12 Maggio 1870 Art. 12. « les Gouverments respectifs renoncent à toute réclamation ayant pour objet la restitution de frais résultant de l'éxécution de la commission rogatoire à moins qu' il ne s' agisse d'expertises criminelles commerciales, ou medico legalés » [4].

137. L'assistenza giudiziaria internazionale è più frequentemente domandata per procedere all'udizione di testimoni, o invitarli a comparire in giudizio: per ottenere che un detenuto nelle carceri straniere possa comparire nel giudizio

[1] Con un voto del Dipartimento di Stato, degli Stati Uniti era reso noto come dirigendosi e quel Dipartimento di Stato, perchè fosse dato corso alle rogatorie si verificavano nocivi ritardi e per l'impossibilità di ottenere in tempo utile le testimonianze di coloro che abitavano in luogo lontano, e per non essere il Dipartimento di Stato chiamato ad occuparsi di tale materia. Ad ovviare simili inconvenienti erano date le seguenti istruzioni. Le Corti di circolo degli Stati Uniti sono in ciascuno Stato; e volendo dare una commissione a detta Corte la formula dovrebb'essere alla Corte di circolo degli Stati Uniti per lo Stato di . . . . . In ciascuno Stato evvi poi una Corte di distretto, e in alcuni ve ne sono due e in altri tre: e come, i cancellieri sono autorizzati dalla legge a ricevere le deposizioni, le lettere rogatorie possono essere indirizzate opportunamente al cancelliere della Corte del distretto, o della Corte di circolo dello Stato di . . . Vedi la *nota agli Uffiziali diplomatici e consolari degli Stati Uniti* del 15 Aprile 1872 riportata nella circolare del Minist. di grazia e giustizia del 22 Agosto 1874.

[2] Nei trattati conchiusi tra l'Italia e gli altri Stati prevale la regola che ciascuno adoperi la propria lingua. Devono eccettuarsi soltanto la Russia e la Danimarca, che esigono che gli atti siano accompagnati da una traduzione in lingua francese; ed è lo stesso rispetto all'Olanda per le rogatorie relative ad esami di testimoni (art. 9 della Convenzione); e rispetto ai Principati Danubiani per le rogatorie dirette alle autorità locali.

[3] Nei trattati stipulati tra l'Italia e gli Stati stranieri prevaleva la massima che le spese dovessero essere a carico dello Stato che facesse la richiesta. Ma nei trattati più recenti è ammessa la regola da noi data.

[4] È conforme la disposizione dell'art. 12 della Convenzione con l'Impero Germanico cit. e l'art. 16 della Convenzione col Brasile cit.

per essere confrontato con l'accusato: per la comuni cazione di documenti: per la notificazione di atti: pel sequetro di oggetti involati: per perizie, inchieste e simili.

I testimoni vanno in generale esaminati conforme la legge del paese ove devesi procedere all' esame; per altro se secondo la legge dello Stato in cui s'instruisce il procedimento penale fossero valide soltanto le testimonianze giurate, i testimoni potrebbero essere uditi con giura mento (1).

La legge nostra ha provveduto a tale eventualità con la disposizione dell' art. 854 del Codice di Procedura penale che statuisce « quando occorra nelle materie penali di procedere ad atti d'istruzione giudiziaria sopra richieste di autorità giudiziarie estere, gli atti si faranno dalla Corte d' appello (sezione d'accusa) o dal giudice che verrà dalla medesima delegato. In questo caso i testimoni potranno, secondo le richieste, essere sentiti con giuramento ».

138. Se, oltre la deposizione scritta, fosse necessaria la comparsa personale del testimone residente all' estero, non potrebbe essere citato a comparire e costretto con le pene comminate contro i testimoni contumaci, ma dovrebbe in ogni caso essere invitato. In Italia ove il legislatore sancisce la regola che i dibattimenti penali devono essere orali, le autorità giudiziarie non potrebbero esonerarsi dal praticare tutti i buoni uffizii, che i rapporti amichevoli e i trattati internazionali consentono, per ottenere la comparsa del testimone, quasi chè bastasse il semplice fatto della residenza all'estero per autorizzare la lettura in pubblico dibattimento della deposizione scritta. Questa può essere permessa solamente, quando sia dimostrato che siano riusciti vani i buoni ufficii, e inefficace la cooperazione delle autorità straniere per spingere il testimone richiesto a comparire nel pubblico dibattimento in Italia: in tal caso la ragione della necessità, fondata sulla mancanza di mezzi per parte nostra per costringere il testimone residente all'estero ad intervenire nel giudizio, legittimerebbe la lettura della deposizione scritta a norma dell'art. 311 Cod. Proc. Pen. che la permette in via di eccezione, quando si verifichi l' inabilità di presentare il testimone nel pubblico dibattimento. (2)

139. Vollero alcuni Governi provvedere a costringere i testimoni citati,

(1) Secondo la legge italiana, nel periodo dell'istruzione scritta i testimoni sono sentiti senza giuramento, pochi casi eccettuati (art. 172 Cod. Proc. Pen.): nel pubblico dibattimento poi sono chiamati a deporre oralmente sotto pena di nullità, art. 304, e prima di essere sentiti devono sotto pena di nullità prestare il giuramento art. 297. Se il testimone non potesse presentarsi per malattia o per grave cagione, la Corte può delegare un giudice per ricevere la deposizione, la quale dev'essere giurata, e se ne può dar lettura nel pubblico dibattimento art. 294.

(2) Confr. Cass. di Torino 13 Mar. 1849 (Biggio) BETTINI 1. 1. 652 — Cass. Torino 28 Dic. 1859 (Ceppi) Bett XI. 1 938 — Cass. Firenze 19 Agosto 1872 Annali di Giur. It 72 P. 2.a 230.

a comparire dinanzi ai tribunali rispettivi. Nel trattato del 18 Luglio 1828 tra la Francia e la Svizzera fu imposto tale obbligo a reciprocità ai testimoni residenti nella Francia e nella Svizzera (1). A noi pare però che si commetterebbe un eccesso di potere imponendo con un trattato un'obbligo tanto gravoso agli abitanti, i quali in molti casi potrebbero essere danneggiati, se fossero costretti di trasferirsi all' estero. Più ragionevole è la regola accettata nella giurisprudenza internazionale, che, cioè, i Governi debbano cooperare a far accettare l'invito rimuovendo tutti gli ostacoli. A ciò riesce opportuno fissare adequatamente le indennità dovute; provvedere che sia anticipata la somma occorrente per intraprendere il viaggio: munire il testimone di salvocondotto, e simili.

140. Le indennità devono essere stabilite prima della partenza, d'accordo fra i due Governi in ragione delle distanze e del soggiorno: e siccome sarebbero dovute dopochè il testimone avesse prestato l' opera sua, dovrebbero pure i Governi provvedere, a che una parte fosse anticipata, se occorresse, per intraprendere il viaggio.

Quasi in tutte le convenzioni concluse fra l' Italia e gli altri Stati è disposto nel seguente modo « Nel caso che la comparsa del testimone fosse necessaria, il Governo da cui esso dipende l' impegnerà a corrispondere all' invito che gli viene fatto dall' altro Governo. Se i testimoni consentono a partire, saranno prontamente muniti del necessario passaporto, e i Governi respettivi si metteranno d' accordo in via diplomatica per fissare la indennità dovuta e che sarà loro corrisposta dallo Stato reclamante in ragione della distanza e del soggiorno, e con anticipazione delle somme occorrenti (2).

141. Il salvocondotto è pure un provvedimento opportuno per facilitare la comparsa dei testimoni, e serve a rassicurarli che trasferendosi all' estero non sarebbero sottoposti alla giurisdizione di quei tribunali per reati precedentemente commessi. Tutte le convenzioni quindi dispongono, che i testimoni non potranno essere arrestati o molestati, per un fatto anteriore alla domanda di loro comparsa, durante il soggiorno obbligatorio nel luogo ove il giudice che deve esaminarli esercita le sue funzioni, nè durante il loro viaggio, tanto nell'andata che al ritorno (3). Tale disposizione varrebbe anche se il testimone fosse cittadino dello Stato che ne fece la richiesta.

(1) ... Dans toutes les procedures criminelles ayant pour objet les mêmes crimes specifié à l'article ci-desus dont l'instruction se fera soit devant les tribunaux français, soit devant ceux de Suisse, les temoins suisses qui seront cités à comparaitre en personne en France, et les témoins français qui seront cités à comparaitre en personne en Suisse, seront tenus de se trasporter devant le tribunal qui les aura appelès, sous les peines déterminées par les lois respectives des deux nations.

(2) Art. 14. trattato cit. — Meglio sarebbe stabilire precedentemente una tariffa come si é praticato ad es. tra l'Italia e la Svizzera con la dichiarazione del 22 Luglio 1868: e con la Francia con la dichiarazione del 16 Luglio 1873.

(3) Vedi i trattati citati a pag. 148 in nota.

Nel trattato fra l'Italia e la Spagna del 3 Giugno 1868 trovasi la seguente speciale clausola art. 14. Se un testimone durante il viaggio od il soggiorno commettesse un crimine o delitto, specialmente quello di falsa testimonianza, i due Governi si riservano di determinare in ciascun caso, se egli dovrà essere rilasciato a disposizione delle Autorità competenti per il luogo ove il crimine o delitto sarà stato commesso, o rimesso invece a disposizione delle Autorità giudiziarie del suo domicilio ». Tale disposizione non è commendabile. Ragion vuole che la persona citata sia rassicurata che, recandosi nel paese straniero che lo richiede, non sarà per essere processato per qualunque fatto anteriore, non già che debba essere sottratta dall'autorità della legge penale del paese straniero, se ivi delinque: e sopratutto poi se deponesse il falso dinanzi a quel magistrato. Del resto simile disposizione non si trova negli altri trattati, nemmeno in quello tra la Sardegna e la Spagna del 6 Settembre 1857, lo che vale a provare, come la massima non prevalga nella giurisprudenza internazionale.

142. Qualora occorresse per la istruzione di un processo penale di procedere al confronto del prevenuto con i colpevoli detenuti in altro Stato, o ottenere documenti giudiziari esistenti negli archivi stranieri, la domanda a tale oggetto fatta dovrebbe essere accolta ed eseguita, salvo che non si opponessero eccezionali considerazioni, le quali dovrebbero essere apprezzate con tutta libertà dal Governo richiesto.

Le convenzioni che hanno provveduto intorno a ciò hanno accolto o rigettato i principii concordati all' art. 15 del trattato di estradizione tra l'Italia e la Monarchia Austro-Ungherese del 27 Febbraio 1869, i quali sono, a noi sembra, i più commendevoli « Se all' occasione di una istruzione criminale o correzionale in uno degli Stati contraenti tornasse necessario di procedere al confronto del prevenuto con i colpevoli detenuti nell'altro Stato, o di produrre elementi di prova o documenti giudiziarii che ad esso appartengono, dovrà farsene domanda in via diplomatica e ad essa sempre annuirsi, salvo il caso in cui eccezionali considerazioni vi si opponessero, a condizione tuttavolta di doversi rinviare nel più breve tempo possibile i detenuti e i documenti, e restituire gli elementi di prova summenzionati. Le spese di trasporto da uno Stato all' altro degl' individui ed oggetti anzidetti saranno sopportate da ciascun Governo nei limiti del territorio rispettivo » (1).

Noteremo che il detenuto nell' altro Stato, rimesso per il confronto, devesi equiparare ad un testimone che lo Stato richiesto costringe a comparire. E naturale quindi, che potrebbe essere messo soltanto a confronto e soggetto ad interrogatorio, ma non mai assoggettato per reati anteriori alla giurisdizione del

(1) Art. 15 trat. cit. Vedi pure gli altri trattati citati a pag. 148 in nota.

tribunale dinanzi al quale comparirebbe, e neppure, per complicità nei fatti pei quali fosse stato richiesto il confronto. Il rimettere un detenuto non è un atto di estradizione, ma un atto di assistenza giudiziaria.

143. La notificazione di atti a persone residenti all'estero, dovrebbe in generale essere fatta con corrispondenza diretta delle autorità giudiziarie dei due Stati. Se per gli atti istruttori, per l'esecuzione dei quali potrebb' essere complicata la responsabilità del Governo può per avventura considerarsi necessario che la domanda sia trasmessa per la via diplomatica, non dovrebb' essere lo stesso per la notificazione degli atti, che senza arrecare pregiudizio può in molti casi arrecare grandi vantaggi. A ragione quindi gli stessi Governi che considerano necessaria la trasmissione delle rogatorie in via diplomatica, permettono poi la corrispondenza diretta per la notificazione degli atti [1]. E comechè tale atto procedurale non obbliga per nulla la persona, e può invece essergli utile, si potrebbe stabilire la regola che dovesse essere fatto sempre, e senza alcuna eccezione, neppure per la materia politica, [2] con corrispondenza diretta fra i magistrati, e senza bisogno d' intermediarii.

Per gli altri atti istruttori dovrebbero essere sufficienti le regole finora esposte.

[1] Vedi il Trattato fra l'Italia e la Francia cit. art. 13.

[2] Nell'art. 17 della convenzione col Belgio cit. trovasi, eccettuata la materia politica anche per la notificazione degli atti; ma nelle posteriori convenzioni colla Danimarca cit. art. 14, e coll'Impero Germanico cit. art. 14 non è estesa l'eccezione alla notificazione degli atti.

DELL' ESTRADIZIONE

PARTE TERZA

Dell'Estradizione

INTRODUZIONE

144. È moderno l'istituto dell'estradizione — 145. Sono varii i capi di disputa — 146. Oggetto della trattazione.

144. L'istituto dell'estradizione è del tutto moderno. Che invero i principii e le regole ad esso relative furono a miglior ordine ridotte e accettate prima dagli Stati limitrofi, poi da altri, soltanto dopo la metà del passato secolo. I tempi e la civiltà dei popoli tendono ad allargarne l'applicazione, ma non si può dire tuttavia che giureconsulti e pubblicisti sieno sempre concordi circa la dottrina con cui risolvere le varie controversie.

145. Si disputa tuttora intorno a molti capi, e alcuni agitano sempre la questione fondamentale se per punire il reo, che arrivi a fuggire lungi dal paese in cui commise il reato, sia migliore provvedimento l'estradizione. Intorno poi al fondamento giuridico di tale istituto discordano quei medesimi che opinano offrire esso le migliori garanzie di equità e di giustizia: e sono pure argomenti di gravi discussioni le condizioni necessarie all'efficacia della domanda; le giuste limitazioni dell'obbligo di consegnare il reo richiesto; le formalità procedurali occorrenti; gli effetti giuridici dell'estradizione; le riforme necessarie a conciliare gl'interessi degli Stati con le garanzie dovute a tutela della libertà.

146. Non è mio intendimento scrivere un trattato, come sarebbe richiesto dall'importanza del soggetto, bensì espletare la trattazione delle mie modeste ricerche intorno agli effetti estraterritoriali delle sentenze penali, chè non poteva tralasciare il dire degli effetti internazionali della sentenza di accusa o di condanna per provocare la consegna dell'accusato o del condannato. Siccome però il soggetto è meritevole di largo svolgimento mi parve più opportuno trattarne a parte, e in separati capitoli.

CAPITOLO I.

Nozioni generali storiche dell' estradizione.

147. Opinano alcuni essere antico l'istituto dell'estradizione — 148. Critica della loro opinione — 149. L'estradizione non fu praticata presso i Romani — 150. Mancò tale istituto nel medio evo — 151. Cause che v'influirono — 152. Gravissimi inconvenienti spinsero gli Stati moderni a pattuire la consegna dei malfattori — 153. Patti relativi all' estradizione tra i Comuni italiani — 154. Prime convenzioni internazionali — 155. Trattati fra Stati limitrofi motivati da interesse politico; trattati generali — 156. Diritto di estradizione nel secolo XIX.

147. Non mancano giureconsulti e pubblicisti che opinano trovarsi nella più remota antichità le vestigia dell' estradizione, e confermano il loro asserto con vari esempii dedotti dalla storia antica (1) Ci riferiscono che le tribù d'Israele riunite, imposero tumultuosamente alle tribù di Beniamino di rilasciare loro gli uomini che si erano rifugiati in Ghibea dopo avere commessa una scelleratezza in Israele (2); che gl'Israeliti consegnarono Sansone ai Filistei che lo richiedevano; che i Lacedemoni dichiararono la guerra ai Messeni per essersi questi rifiutati di consegnare loro un assassino; che gli Achei minacciarono di rompere l' alleanza con gli Spartani per non avere sollecitamente consegnato un loro cittadino che avea attaccato la loro città (3)

148. Questi esempi e gli altri si possono considerare piuttosto come soddisfazione richiesta e concessa per violazione del diritto internazionale. Non si trattava infatti di malfattori imputati di reati comuni, e reclamati dallo Stato in cui aveano commesso il reato, bensì di persone che avendo violato ad es. la santità del tempio, avevano oltraggiato il paese che le reclamava. La richiesta era quindi fatta colla minaccia della guerra, se il paese di rifugio si fosse reso solidale dell'offesa proteggendo l'autore dell'oltraggio. Con ragione fu notato che tali fatti non presentano vere analogie con l'estradizione propriamente detta (4).

149. È stato detto parimente che i Romani, avessero praticato l'estradizione, quando si trattava di delitti pubblici che avrebbero potuto compromettere le buone relazioni con un popolo amico (5).

Il Dalloz dice « l' extradition commença à être assujettie à Rome à

(1) HÉLIE, *De l'instr. crim.* n.° 690 — CALVO *Droit inter* §. 378 — BLONDEL; *de l'extradition* p. 88 — AVIO *Dell'estradizione* p. 8 — DALLOZ, Rép. voce *Traité intern.* n.° 264 — SCISCIO, *dell'estradizione* p. 10.

(2) Judic. C. 20 v. 13.

(3) Confr. le citazioni di FAUSTIN-HÉLIE loc. cit.

(4) VILLEFORT, *Des traités d'estradition de la France avec le pays étrangers.*

(5) Vedi DALLOZ e CALVO loc. cit.

certaines regles » egli medesimo afferma che il colpevole era condotto dinanzi al tribunale dei *recuperatores* (?), il quale decideva se fosse il caso di consegnarlo: e che la consegna era decretata tutte le volte che si trattava di offesa contro uno Stato straniero. Non vogliamo contestare che in Roma, non accadesse qualche volta, che l' autore di un delitto pubblico fosse consegnato allo Stato che aveva patito il danno, anzi, sulla testimonianza di Rein, (1) notiamo che in applicazione della legge 17 del Digesto, che dispone dover essere consegnato, colui che avesse offeso un'ambasciatore, allo Stato cui apparteneva l'ambasciatore offeso, (2) due romani fossero stati consegnati ai Cartaginesi nel 188, tuttochè i tribunali della patria avessero potuto giudicarli e punirli. Ma si può ravvisare in tali fatti un caso di estradizione? A me pare piuttosto che tale usanza sia prevalsa, come una delle applicazioni della regola, essere cioè in arbitrio del *dominus*, che era tenuto a rispondere degli obblighi derivati da un delitto del suo sottoposto, di liberarsene consegnando il delinquente in mano del danneggiato, *noxae dare* (3).

È certo poi, e tutti concordano che per delitti privati l'estradizione non fu praticata mai. Il delinquente era condotto sempre al suo *forum criminis*, cioè al luogo ove avea commesso il delitto, ma questa era una misura di polizia interna tra provincie che formavano parte dell'Impero.

150. Allorchè cadde e fu diviso l'Impero romano avrebbe potuto nascere il diritto di estradizione, ma non è da farne le maraviglie se non sia nato, ove si consideri quanto erano diverse le condizioni di reggimento politico, di ordinamenti legislativi, di relazioni internazionali, e sopratutto come s' intendesse diversamente nel medio evo il fine della giustizia penale. Gli Stati si considerarono isolati, e in rapporti di ostilità permanente; difficili erano le comunicazioni; spesso s' ignorava quello che accadeva anche in paesi limitrofi; generalmente poi la repressione dei malefizii fu reputata cosa d'interesse territoriale. Mancava quindi quel complesso di elementi, che hanno prodotto ai tempi nostri lo sviluppo dell'estradizione, come complemento necessario della giustizia punitiva.

151. Molto influì altresì il falso modo d'intendere le prerogative della Sovranità. In altri tempi fu reputato un oltraggio alla santità del tempio perse-

(1) REIN, *Criminal recht der Römer* p. 175 — 6

(2) *Eum. qui legatum pulsasset, Quintus Mucius dedi hostibus, quorum erant legati, solitus est respondere*. L. 17. Dig. (L. VII).

(3) La *noxae datio* fu ammessa a Roma principalmente per gli animali che arrecavano un danno. (Ist. *de nox: act.* IV, 8) ma fu praticata anche per il danno cagionato dallo schiavo: (Ist. cit. — Dig. *hoc tit,* IX. 4 — Cod. *eod. tit.* III, 41 — leg. 17 §. 4 e 5. Dig. *de iniuriis* XLII, 10). Prima di Giustiniano era concesso anche al *paterfamilias* la *noxae deditio* (§. 7 Istit.) e produceva rispetto al figlio un *mancipium*, da cui era poi liberato mediante lo sconto della pena; ma Costantino abolì la *noxae datio* rispetto alle figlie: Giustiniano quanto ai figli, e dopo lui fu conservata soltanto per gli schiavi.

guitare i malfattori ivi rifugiati, e i tempii furono convertiti in asilo sicuro dei delinquenti. (1) Dopo il costituirsi degli Stati moderni prevalse la falsa idea che il Sovrano dovesse protezione a chiunque si fosse rifugiato nel suo territorio, e che non potesse consegnarlo senza compromettere la sua dignità, senza abdicare le prerogative della Sovranità. Laonde la giurisprudenza francese elevò a regola il principio, *fit liber quisquis solum Galliae cum asyli vice contingerit*: e fu tanta la forza della massima stabilita, che nel Parlamento di Francia (Aix) fu proclamato solennemente nel secolo XVIII dall' Avvocato Generale Tout étranger qui se refugie en France est à l' abri des toutes poursuites ».

152. Furono gravissimi gl' inconvenienti che derivarono dal far nascere dalle prerogative della Sovranità un ostacolo insormontabile all' amministrazione della giustizia. La facilità di guadagnare l' impunità mediante la fuga negli esteri dominii, resa più agevole, e per essere i territorii frazionati, e per essere minore la vigilanza della polizia, e imperfetto l'ordinamento della medesima, fu grande stimolo ai delitti. Laonde gli stessi Governi riconobbero che intendendo in quella guisa il dominio territoriale fomentavano le prave inclinazioni, e compresero la necessità di patti e di convenzioni. Le prime furono ispirate dagli interessi dei Governi medesimi, e così deve considerarsi la prima fra tutte conclusa nel 1174 tra il Re d' Inghilterra Enrico II. e Guglielmo di Scozia, che ebbe per oggetto di stipulare la reciproca consegna dei rei di fellonia che si rifugiavano in un paese o nell' altro (2).

(1) Fu sacro presso gli antichi il diritto di asilo, perchè fondato sulle loro idee religiose: in maniera esagerata fu poi inteso dai Greci e dai Romani. Prima i tempii furono sicuro ricovero degli schiavi maltrattati, poscia divennero il rifugio di tutti i malfattori. (Cod. *de his qui ad Ecclesiam confug.* 1, 12). La superstizione nella maestà imperiale offrì un novello scampo ai delinquenti, e fu considerato inviolabile chiunque arrivava a toccare la statua dell' Imperatore « *si qui extrema imaginum nostrarum vestigia forte contingerint, hi ab omnibus minis adversae fortunae liberati ac securi gaudeant.* (L. 4 Cod. Theod. *De his qui ad Eccl. confug.*) Il bisogno di moderare il privilegio dell'asilo si fece sentire, e Valentino lo limitò e per la durata e per le persone che potevano goderne: ma Leone estese il privilegio al crimine di qualunque natura. *nullos penitus, cujuscunque conditionis sint, de sacrosanctis Eclesiis, ortho loxae fidei expelli, aut trahi, vel protrahi confugus* (L. 6. Cod. I. 12.). Giustiniano ritornò le cose al loro vero principio e dispose che dovesse essere negato l'asilo agli omicidi, agli adulteri, ai rei di ratto (Nov. XVII cap. 7.) Durante l'invasione dei arbari le cose ritornarono quasi quali erano ai tempi di Leone: le leggi dei Borgognoni, dei Bavaresi, i capitolari di Carlomagno e di Luigi il Buono allargarono l'immunità delle Chiese. *Nulla sit culpa,* disponeva la legge dei Bavaresi, *tam gravis, ut vita non concedutar propter timorem Dei et reverentiam sanctorum.*

Il privilegio dell' immunità come tanti altri privilegi sparirono col progresso della civiltà, ed oggi l' istituto dell' asilo appartiene alla Storia. Conf. BINGER *De asilorum origine* — VANDER WYCK *De jure asilorum* — BULMERINGQ *Das Asylrecht* — LE SELLYER *Traité* T. 5. n. 1961 — HELIE, *loc. cit.* — ARLIA. *Le convenzioni di estradizione* p. 266. — NEUMAN *Dü droit d'asile en Suède Revue* de Dr. intern. 1869. p. 79. — WALLON, *du Droit d' asile* — MERLIN, *Quest. de droit* v. *Etranger*.

(2) Confr. ISAMBERT *Collect. des lois T. V. p. 479* — CALVO *Droit international Liv. IX. de l' extradition.*

153. I patti relativi all'estradizione dei malfattori di reati comuni furono concordati tra i Comuni italiani, e tuttochè si limitassero ad assumere l'obbligo reciproco di espellere il prevenuto, devono considerarsi come vere convenzioni di estradizione. Nel patto tra i Comuni di Siena e di Firenze stipulato il 31 Luglio 1255 si legge « *Item quod Comune Senarum non recipiat vel teneat in sua fortia vel districtu aliquem bannitum a Comuni Florentiae vel a Comuni Montepulciani, vel a Comuni Montisalcini pro malefitio sive pro furto vel proditione, vel homicidio aut falsitate vel feritis unde sanguis exiret, vel robbaria stratarum, seu seditione vel cospiratione, quae fieret contra Comune Florentiae vel contra Montepulcianum vel Montalcinum, vel pro aliquo maleficio enormi quod committeretur; et hoc intelligatur de exbannimento quod fieret sine fraude ab hodie in antea, sed teneatur talem exbanditum expellere ad requisitionem illius Comunis a quo esset exbanditus. Et hoc intelligatur de illis exbanditis qui essent de dictis civitate vel terris et comitatu et curiis vel episcopatibus florentino et fesulano* » [1]. Nelle convenzioni posteriori la consegna dei malfattori fu espressamente concordata. Possiamo riportare fra gli altri il 1.° articolo dei Capitoli fra il Comune di Firenze e quello di Pistoia del seguente tenore « I Priori delle Arti e il Gonfaloniere di Giustizia del Comune di Firenze coi Gonfalonieri delle Compagnie e i XII Buonomini, CONSIDERANDO ESSER DEBITO DEI GOVERNANTI IL TENER SGOMBRA DAI MALVAGI UOMINI LA PROVINCIA: veduta una certa provvisione firmata il 3 di Giugnò nel Consiglio del Potestà, per cui è data loro balìa di provvedere sopra quanto si dirà appresso, ed avendo tenuto pratica fra due cittadini di Firenze e gli Ambasciatori di Pistoia deliberano.

1.° Qualunque cittadino contadino o distrettuale di Firenze o di qualsivoglia luogo che nella città, contado o distretto di Firenze avesse commesso delitto, al quale per gius comune o per gli statuti fiorentini, sia annessa la pena di morte e si fosse rifugiato nel contado o distretto di Pistoia, possa essere preso da chiunque, in qualunque luogo fuori le mura di Pistoia, e consegnato al Comune di Firenze per farsene processo ed esecuzione. Lo stesso s' intenda di chi avrà dato mano ad omicidio o l' avrà consigliato, e di qualunque avrà ferito con qualsiasi arme » [1].

154. Oltre gli atti succitati, la prima convenzione internazionale in materia di estradizione è quella tra Carlo V di Francia e il Conte di Savoia del 4

[1] Vedi le pergamene delle Riformagioni nel R. Archivio di Stato in Siena: riportate da PAOLI *La battaglia di Montaperti,* p. 75 e da ARLIA p. 13.

[2] Vedi i Capitoli del Comune di Firenze vol. I. p. 26 riportati da ARLIA *Convenz. di estradizione* p. 14.

Marzo 1376, conclusa per impedire che i prevenuti di reati comuni si rifugiassero dalla Francia nel Delfinato o in Savoia: o viceversa. È meritevole di considerazione il preambolo di tale convenzione « *Considerantes detestabilia crimina et actus nefarios defectu remissionis delinquentium non factae sine correctione debita committi* ». [1] L'obbligo della consegna fu stipulato senza restrizione nel caso che la persona richiesta fosse cittadino dello Stato, cui sarebbe stata diretta la domanda.

155. Altri patti fra Sovrani per la consegna reciproca dei malfattori furono provocati da interessi particolari, e non presentano il carattere di atti generali; la maggior parte poi si riferivano a delinquenti politici reclamati e consegnati come nemici personali del Sovrano. Tali sono il trattato tra l'Inghilterra e la Francia del 1303, col quale fu convenuto che uno dei due Sovrani non accorderebbe protezione ai nemici dell'altro: quello tra Enrico II. re d'Inghilterra e le Fiandre fatto nel 1497 per obbligarsi a consegnare a reciprocità i sudditi ribelli, e detto *Intercursus Magnus*, ma con più ragione denominato da Bacone *intercursus malus*; quello del 23 Febbraio 1661 tra l'Inghilterra e la Danimarca che acconsentì a consegnare a Carlo II. d'Inghilterra le persone implicate nell'uccisione di suo padre: quello del 14 Settembre 1662 tra l'Inghilterra e gli Stati Generali dell'Olanda; e altri che sarebbe lungo enumerare [2].

I trattati generali di estradizione fatti con lo scopo di provvedere ai casi futuri piuttosto che a fatti particolari, e fondati su regole fisse immutabili e precedentemente stabilite, li troviamo nel XVIII secolo, e giova riconoscere che i più importanti furono conclusi dalla Francia, la quale ha contribuito in gran parte allo sviluppo del diritto di estradizione.

156. Nel secolo XIX poi l'estradizione ha avuto più largo svolgimento, e si è arrivato a stabilire in tale materia il diritto comune internazionale. Già l'obbligo di consegnare le persone, accusate di omicidio, di falso, di bancarotta fraudolenta, fu solennemente stipulato tra la Francia, la Gran Bretagna e la Repubblica Batava nel trattato di Amiens 27 Marzo 1802. Da quell'epoca fino ad oggi le convenzioni fra gli Stati si sono moltiplicate a misura che sono divenute più frequenti le comunicazioni e più rapidi i mezzi di tramutamento: e troppo s'anderebbe per le lunghe se dovessimo esporre come tutti gli Stati abbiano mediante trattati regolata tale materia. Oggidì anche quelli Stati che si mostravano più restii, come l'Inghilterra e gli Stati Uniti d'America, hanno accettato in gran parte il *jus comune extradictionis* [3] e sono certo che col

[1] ISAMBERT, *Collect. des lois* T. VI. 258.

[2] CALVO, *Droit. intern.* §. 378.

[3] Dedussero alcuni l'etimologia da *extra-ditio*, che significherebbe *ditio* o *potestas extra-territorium*, ma tale spiegazione non sodisfa, perchè farebbe supporre che l'istituto dell'estradizione

progresso della civiltà la consegna dei malfattori al loro giudice naturale avrà una importanza sempre maggiore, come applicazione del grande principio di solidarietà e di mutua assistenza dei Governi e dei popoli contro l' ubiquità del male.

importi giurisdizione in altro territorio. È più consentaneo ai veri principj trovare la genesi del nome nella *traditio ex* consegna da Sovrano a Sovrano

CAPITOLO II.

Del diritto di estradizione in Italia secondo le leggi e gli ordinamenti in vigore.

157 Costituito il Regno d'Italia cessarono di aver vigore i trattati di estradizione conclusi dai vari Stati italiani — 158. Non fu lo stesso di quelli conclusi dal Re di Sardegna — 159. Convenzioni di estradizione stipulate tra il Regno d'Italia e altri Stati — 160. Norme seguite in pratica rispetto a quelli Stati con cui non esiste convenzione — 161. Diritto comune di estradizione vigente in Italia — OSSERVAZIONI SULLE CONVENZIONI 162. con l'Austria — 163. con la Repubblica Argentina — 164. col G. Duc. di Baden — 165. colla Baviera — 166. col Belgio — 167. col Brasile — 168. colla Cina — 169. con la Repubblica di Costarica — 170. con la Danimarca — 171. con la Francia — 172. coll'Impero Germanico — 173. con la Gran Bretagna — 174. con la Repubblica di Guatimala — 175. col Governo di Malta — 176. con la Repubblica di S. Marino — 177. col Messico — 178. Col Principato di Monaco — 179. con l'Olanda — 180. Col Perù — 181. colla Russia — 182. con la Repubblica di S. Salvador — 183. col Regno di Siam — 184. con la Spagna — 185. con gli Stati Uniti d'America — 186. con la Svezia e Norvegia — 187. con la Svizzera — 188. con la Repubblica dell'Uruguay — 189. col Regno di Wurtemberg — 190. Estradizione nei paesi nei quali i consoli esercitano la giurisdizione penale — 191. Procedura per promuovere l'estradizione, e per accogliere o rigettare la domanda di uno Stato straniero — 192. Reati pei quali secondo i diversi trattati in vigore si può dar luogo all'estradizione.

157. I piccoli Stati, nei quali era divisa l'Italia, aveano trattati di estradizione fra loro, e con altri Stati, ma con la costituzione del Regno d' Italia era naturale che dovessero cessare di aver vigore. Fintanto che le nuove convenzioni sono stato concluse, si è ritenuto, che dovessero essere allargate alle altre Province, che colle Province Sarde costituiscono oggi il Regno d'Italia, le convenzioni anteriormente stipulate dal Re di Sardegna. Tale provvedimento potè giustificarsi come misura politica e di opportunità, onde ovviare a che il Regno d' Italia nel momento della sua costituzione si trovasse mancante affatto di trattati internazionali; ma se si avesse voluto tener conto della condizione giuridica, nella quale si trovarono i vari Stati italiani, dopochè per volontà della Nazione fu con la loro unione costituito il Regno d'Italia, avrebbe dovuto conchiudersi che i trattati anteriormente stipulati dagli antichi Stati italiani, compresi quei medesimi conclusi dalla Dinastia di Savoia, non potevano continuare ad avere vigore.

158. È infatti secondo ragione, e conforme la concorde dottrina dei pubblicisti antichi e moderni, non potere le obbligazioni sopravvivere allo Stato che cessa di vivere come tale. Quando la politica Sovranità perisca e si verifichi quello che i pubblicisti denominano *interitus reipubblicae: morte dello Stato*, le obbligazioni si estinguono, perchè viene a mancare il soggetto giuridico obbligato. Proclamato il Regno d' Italia si verificò la morte degli altri Stati, e dell'antico

Regno di Sardegna: come quindi avrebbe potuto escludersi a suo riguardo il generale effetto della giuridica estinzione delle convenzioni precedentemente concordate? Lo riconosciamo anche noi che era necessario appigliarsi ad un espediente provvisorio, e non poteva farsi meglio, che allargare alle altre Province i trattati stipulati dal Re di Sardegna, che erano i soli che non contenessero principii in opposizione col diritto pubblico del Regno d' Italia.

La revisione degli antichi trattati fu sollecitamente operata, e ad essi furono sostituite nuove convenzioni più conformi ai nuovi bisogni e agl'interessi collettivi della nazione italiana, e non meritano piccola lode coloro che seppero con tanta attività menare a termine le difficili trattative e stipulare le convenzioni di cui diamo l' elenco nella tavola seguente.

159. Convenzioni conchiuse dal Regno d'Italia con altri Stati.

STATO con cui fu conclusa la convenzione o trattato	DATA della sottoscrizione	DATA dello scambio delle ratifiche	DECRETO DI PUBBLICAZIONE			
			Data	Numero	Volume e pagina della collezione delle leggi	
Argentina (Repubblica)	25 Luglio 1868	14 Febbraio 1870	19 Maggio 1870	5680	XXVII	945
Austria	27 Febbraio 1869	17 Maggio 1869	24 Maggio 1869	5099	XXIV	767
Baden	30 Marzo 1867	2 Maggio 1867	23 Giugno 1867	3840	XIX	1303
Baviera	18 Settemb. 1868	29 Novemb. 1868	30 Dicemb. 1868	4782	XXIII	2693
Belgio	15 Gennaio 1875	25 Febbraio 1875	28 Febbraio 1875	2556	XLIV	101
Brasile	12 Novemb. 1872	29 Aprile 1873	10 Luglio 1873	1500 (§. 2ª)	XXXIX	1754
Cina	26 Ottobre 1866	24 Marzo 1867	23 Ottobre 1868	4406	XXIII	1935
Costarica (Repubblica)						
Danimarca	19 Luglio 1873	18 Settemb. 1873	30 Settemb. 1873	1620 (S. 2ª)	XXXIX	2437
Francia	12 Maggio 1870	28 Giugno 1870	30 Giugno 1870	5726	XXVIII	1126
Germania (Impero)	31 Ottobre 1871	27 Novemb. 1871	14 Dicemb. 1871	574 (S. 2ª)	XXXIII	3069
G.-Bretagna	5 Febbrajo 1873	18 Marzo 1873	25 Marzo 1873	1295 (S. 2ª)	XXXVIII	242
Guatimala	25 Agosto 1869	18 Settemb. 1871	11 Aprile 1872	781 (S. 2ª)	XXXIV	588
Malta	21 Febbraio 1863 3 Marzo 1863	» »	3 Maggio 1863	1230	VI	632
S. Marino	27 Marzo 1872	24 Aprile 1872	28 Aprile 1872	798 (S. 2ª)	XXXIV	838
Messico	17 Dicemb. 1870	30 Aprile 1874	8 Giugno 1874	1930 (S. 2ª)	»	»
Monaco (Principato)	26 Marzo 1866	19 Maggio 1866	20 Maggio 1866	2940	XV	627
Paesi Bassi	20 Novemb. 1869	29 Gennaio 1870	31 Gennajo 1870	5444	XXVII	1
Perù	21 Agosto 1870	22 Marzo 1873	15 Maggio 1873	1423 (S. 2ª)	XXXVIII	1285
Russia	1 e 13 Maggio 1871	7 Agosto e 26 Luglio 1871	2 Settemb. 1871	467 (S. 2ª)	XXXIII	2561
S. Salvador	29 Marzo 1871	21 Settemb. 1872	5 Gennajo 1873	1228 (S. 2ª)	XXXVIII	33
Siam	3 Ottobre 1868	26 Aprile 1869 1 Gennaio 1871	-	553 (S. 2º		
Spagna	3 Giugno 1868	13 Gennajo 1869	24 Gennajo 1869	4833	XXIV	59
Stati Uniti (d'America)	23 Marzo 1868	17 Settemb. 1868	14 Febbraio 1869	4880	XXIV	181
Svezia e **Norvegia**	20 Settemb. 1866	2 Novemb. 1866	17 Febbraio 1867	3597	XVIII	272
Svizzera	22 Luglio 1868	1 Maggio 1869	5 Maggio 1869	5054	XXIV	679
Uruguay	7 Maggio 1866	10 Settemb. 1866	7 Novemb. 1867	4055	XX	2200
Würtemberg	30 Ottobre 1869	24 Dicemb. 1869	31 Gennaio 1870	5489	XXVII	1351

160. Dal quadro che precede è facile rilevare che l'Italia ha convenzioni di estradizione con tutti gli Stati limitrofi e con parecchi altri Stati. Tutte riposano generalmente sulle basi della completa reciprocità.

Gioverà aggiungere, che rispetto a quelli Stati, coi quali non esiste convenzione, prevale la massima poter essere l'estradizione concessa sotto promessa di reciprocanza: e varrebbe lo stesso, se si trattasse di estendere le convenzioni esistenti a reato nella medesima non contemplato. Lo che avviene, perchè il nostro Governo considera siffatte convenzioni come quelle che non creano un diritto, ma dichiarano e regolano un dovere internazionale già esistente. Sono per altro osservate sempre nell'un caso e nell'altro le regole fondamentali di tale istituto presso noi, cioè, 1.° che il colpevole non sia cittadino dello Stato nel cui territorio si sia rifugiato: 2.° che il fatto non sia di carattere politico o connesso con qualche reato politico, nè costituisca un reato militare: 3.° che sia di tale gravità da destare un legittimo interesse internazionale per la punizione del colpevole.

Per le medesime considerazioni il Governo nostro ritiene che le convenzioni esistenti possano applicarsi anche ai reati precedentemente commessi, a meno che non vi sia nel trattato l'espressa limitazione della retroattività dei suoi effetti; come è ad es. nelle convenzioni colla Gran Bretagna art. 19, col Messico art. 8, col Governo di Malta art. 9 e 10.

161. I principii generali che dominano tutta la materia presso noi, e che formano il diritto comune di estradizione possono così riassumersi.

1.° Le domande di estradizione devono esser fatte in via diplomatica, anche quando si tratti di estradizione temporanea per il confronto dei delinquenti, potendosi con lo stesso mezzo domandare l'arresto provvisorio del prevenuto mediante il telegrafo, a condizione sempre di presentare in tempo debito i documenti e la regolare richiesta.

2.° Non sono sottoposti ad estradizione i cittadini dello Stato richiesto. Se però in base delle leggi del loro Stato dovessero essere soggetti a procedimento penale pel reato commesso nell'altro Stato, il Governo di quest'ultimo dovrebbe comunicare le informazioni, i documenti, le prove; consegnare gli oggetti costituenti il corpo del delitto, ed eseguire gli atti istruttori opportuni per l'istruzione del processo.

3.° Non è ammessa l'estradizione per reati politici o per quelli connessi con reati politici, nè per quelli che costituiscono un reato puramente militare. L'individuo consegnato per reato comune non potrebbe essere giudicato o condannato per alcun reato politico anteriormente commesso, nè per qualsiasi fatto relativo a tal reato.

4.° L'individuo non può essere processato per qualunque infrazione della

legge penale anteriore all'estradizione, e non contemplata nel trattato di estradizione, a meno che, dopo essere stato assoluto e punito pel reato che motivò la sua estradizione, non abbia continuato a dimorare nel paese per un tempo stabilito, o che non sia spontaneamente ritornato.

5.° Non può aver luogo l'estradizione, se si sia verificata la prescrizione dell'azione o della pena in base delle leggi del paese in cui l'imputato o il condannato si trovi.

6.° Può domandarsi e concedersi l'estradizione di un cittadino di un terzo Stato: però il Governo dello Stato richiesto può informare il Governo del paese del colpevole, e concedere a preferenza a questo l'estradizione, se detto ultimo Governo reclamasse per suo conto l'imputato per farlo giudicare dai proprii tribunali.

7.° Nel caso di concorrenza di più domande di estradizione il Governo richiesto può preferire quella fondata su di un reato più grave, o quella di data anteriore.

8.° I documenti in appoggio della domanda devono essere il mandato o l'ordinanza di cattura, o la sentenza di condanna.

9.° Tutti i documenti devono essere scritti nella lingua dello Stato che fa la richiesta.

10. Allorquando la persona reclamata sia accusata o condannata, nel paese in cui si rifugiò, per un crimine o delitto ivi commesso, la sua estradizione può essere differita, fino a che sia stato assoluto con sentenza definitiva o vi abbia scontata la pena.

11. L'estradizione non può essere ritardata per interessi di privati, i quali per altro potrebbero far valere i loro diritti dinanzi ai Magistrati competenti.

12. Gli oggetti involati e sequestrati presso il condannato o imputato, o gli strumenti ed ordigni serviti a commettere il reato, e ogni elemento di prova, devono essere consegnati allo Stato che fece la richiesta, e anche se, dopo essere stata accolta la domanda, non potesse effettuarsi l'estradizione per la morte o la fuga del delinquente.

13. Le spese occasionate dall'estradizione sono a carico di ciascuno Stato nel territorio rispettivo.

14. Gli oggetti consegnati o sequestrati come elementi di prova devono essere restituiti ai terzi, che potessero avervi diritto, esenti da ogni spesa, appena compiuto il procedimento penale.

Il diritto comune di estradizione secondo gli ordinamenti italiani è stato poi modificato per speciali patti con ciascuno Stato, siccome è detto nelle seguenti brevi osservazioni sulle singole convenzioni.

162. Austria — La convenzione attualmente in vigore del 27 Febbraio 1869 fu sostituita a quella precedentemente conclusa dal già Regno di Sardegna il 3 Agosto 1838, la quale, confermata con l'art. 17 del trattato d Zurigo del 1.° Novembre 1869, fu estesa alle altre Provincie italiane in luogo di quelle concluse dall' Austria col Gran Ducato di Parma il 3 Luglio 1818, col Regno delle due Sicilie il 24 Dicembre 1845, col Gran Ducato di Toscana il 28 Agosto 1834 e che non escludevano reati di natura politica. L'attuale convenzione fu poi estesa con dichiarazione del 15 e 27 Maggio 1871 ai reati commessi da militari, e giudicabili da tribunali militari, purchè fossero per il loro titolo compresi traquelli annoverati nel trattato.

Con la precedente convenzione era stata concordata l'estradizione per tutti i reati di qualunque specie, che costituivano un *delitto* secondo il Codice penale Austriaco, o che erano punibili con pena superiore al carcere secondo il Codice Sardo: in tal modo avrebbero potuto essere compresi anche i reati politici, se il Governo Sardo non si fosse costantemente rifiutato di eseguire la consegna dei prevenuti di reati politici, religiosi, o puramente militari. Con la convenzione in vigore i reati furono specificati per titolo, ed esclusi espressamente i reati politici.

Tra i documenti che possono servire di fondamento alla domanda di estradizione è annoverata la sentenza o l'atto di accusa. (art. 9). Le autorità giudiziarie Italiane e quelle dell' Austria per le province rappresentate al Reichsrath possono richiedere direttamente l'arresto provvisorio dei colpevoli [1].

163. Argentina — La convenzione del 25 Luglio 1868 scaduta già e prorogata due volte ha avnto vigore fino al 14 Febbraio 1875 e poi non è stata prorogata nè rinnovata. Pochi sono stati del resto i frutti raccolti. Già il numero dei reati era molto limitato, e non comprendeva tutti i reati puniti con pene criminali, ma soltanto i crimini più gravi; quel Governo poi si è sempre rifiutato ad applicare la convenzione ai reati anteriori; inoltre le difficoltà che sorgevano e il tempo necessario a discuterle, attesa la lontananza, aveano reso inefficace la convenzione esistente.

164. Baden — La convenzione conclusa il 30 Marzo 1867 è stata assorbita nella convenzione con l'Impero Germanico.

165. Baviera — È accaduto lo stesso della convenzione del 18 Settembre 1868 con la Baviera.

166. Belgio — La convenzione conclusa tra la Sardegna e il Belgio il 26 Gennaio 1852 fu in vigore fino all'Aprile 1869, e comprendeva un numero di reati molto limitato, dappoichè nel Belgio, ove sono stabilite per legge le norme

[1] Dichiarazione del 22 Luglio 1872.

secondo le quali quel Governo può stipulare i trattati di estradizione, vigeva la legge del 1.° Ottobre 1833, che limitava a sette soltanto i crimini pei quali poteva concedersi l'estradizione. La nuova legge del 1869 accrebbe i reati di estradizione, e se ne trasse profitto nella convenzione conclusa dal Regno d'Italia che comprese un numero di reati di gran lunga superiore che nella cessata convenzione. Promulgata altra legge nel 1870 fu sottoscritta una dichiarazione in data 23 Giugno 1870, che annoverò tra i casi di estradizione la ricettazione di oggetti ottenuti con uno dei reati previsti nella convenzione di estradizione. Nel 15 Marzo 1874 è stata promulgata nel Belgio la più recente legge di estradizione, che ha abrogato la legge del 1.° Ottobre 1833 ad eccezione dell'art. 6, quella del 5 Aprile 1868, e quella del 1 Giugno 1870; il numero dei reati per l'estradizione è stato aumentato, e autorizzata la consegna sulla semplice produzione del mandato di cattura. In seguito a detta legge fu sottoscritta una dichiarazione il 6 Novembre 1874, con la quale fu autorizzata l' estradizione in virtù del mandato di cattura o di qualunque altro atto che avesse lo stesso valore. Come era naturale la convenzione è stata poi rinnovata, e per trarre profitto delle più larghe concessioni, ne è stata conclusa una nuova il 15 Gennaio 1875. Tale convenzione ammette l' estradizione anche per i crimini e delitti commessi fuori del territorio dello Stato che potesse fare la domanda, purchè la legislazione del paese richiesto autorizzi il procedimento pel medesimo reato commesso fuori del proprio territorio. Il numero dei reati è inoltre più esteso, e in caso di urgenza oltre al potersi domandare l' arresto del prevenuto in via diplomatica, è consentito che la domanda possa essere fatta all' autorità giudiziaria o amministrativa dell'uno dei due Stati, e che è in facoltà della medesima di procedere immediatamente all' arresto, ma che in ogni caso è tenuta di procedere senza indugio all'interrogatorio, e alle investigazioni, e a rendere poi conto al Ministro degli affari esteri dei motivi che avessero impedito di soprassedere dal procedere all'arresto reclamato.

167. Brasile — Prima che fosse stata conclusa la convenzione vigente, il nostro Governo avea ottenuto da quello del Brasile un'affidamento per la consegna dei malfattori sulle basi della reciprocità, ma non sappiamo che si sia offerta l'occasione di porre in atto tale affidamento. Limitato è il numero dei reati contemplato nella convenzione conclusa il 12 Novembre 1872. Però è sempre soddisfacente che si sia arrivato a sottoscrivere una convenzione con quel Governo che ha ben poche convenzioni, tanto che la Francia medesima non è riuscita a concluderne, e profitta solamente della reciprocità di trattamento consentito da quel Governo.

Gioverà notare che il mandato o l'ordinanza di cattura può valere per ottenere nel Brasile nei casi urgenti l'arresto provvisorio (art. 5). Per ottenere poi

l'estradizione è richiesta la *condanna,* ovvero *la sentenza che ordini la comparsa del delinquente* (art. 4) ossia la sentenza di accusa pei crimini, e l'ordinanza di rinvio per i delitti.

168. Cina — Nel trattato di amicizia e navigazione tra l' Italia e l' Impero della Cina del 26 Ottobre 1866 trovasi l'articolo XXII relativo all' estradizione dei malfattori Cinesi, che prendessero ricovero in case o a bordo di navi italiane: e ai marinari o altri individui italiani che disertassero da bordo di navi italiane da guerra o mercantili. Non è indicato per quali reati debbasi eseguire la consegna del reo, nè con quali limitazioni. L'Inghilterra che ha una convenzione simile alla nostra per la sua colonia di Hong-Kong (1) ritiene il patto della consegna limitato ai reati comuni contro le leggi della China (2) e non consente la consegna di prevenuti che sarebbero sottoposti alla tortura, se prima il Governo Cinese non prometta di non applicare la tortura, nè come mezzo di prova, nè come pena. Parrebbe che la nostra convenzione dovesse essere interpretata colle medesime restrizioni.

La domanda dev' essere fatta al Console.

169. Costarica *Repubblica* — La convenzione in vigore firmata il 6 Maggio 1873 è stata ratificata il 16 Aprile 1875. Altra convenzione era stata precedentemente conclusa il 10 Febbraio 1868, ma non potè andare in vigore per non essere state scambiate le ratificazioni.

La consegna reciproca dei malfattori è limitata ai reati specificati e soggetti a pene criminali secondo la legge dell' uno o dell'altro Stato. La domanda può essere fondata anche sull' atto di accusa, ed è richiesto, che sia indicata la disposizione della legge penale applicabile al reato, pel quale si domandi l'estradizione. Per tutto il resto le regole di diritto comune furono concordate fra le Parti.

170. Danimarca Il trattato di estradizione stipulato col nostro Governo è uno dei pochi consentiti dal Governo danese, che si è limitato a sottoscrivere gli accordi per la consegna dei malfattori con gli Stati limitrofi. Uno dei principali trattati fu quello con la Svezia del 10 Dicembre 1809, esteso poi alla Norvegia il 7 Marzo 1825, che non escludeva i reati politici. Altro trattato pressochè conforme è stato sottoscritto con la Russia nell' Ottobre 1866.

Nella convenzione italo-danese è degno di considerazione che non solo sono esclusi dall' estradizione i cittadini dei due Stati, ma gli stranieri stabiliti e domiciliati nei due paesi *fixés et domiciliés*, salvo il caso per questi ultimi

(1) Trattato di *la Bague* 8 Ottobre 1843 e trattato di *Tientsin* del 25 Giugno 1868.

(2) vedi la decisione del Consiglio Privato del 16 Giugno 1873 *Attorney General de Hong-Kong. C. Kwok A. Ging.* — (Law. Rép. P. C. t. V. p. 179.) Riportata da Clunè *Jour. du Dr. int. priv.* an. 1874 p. 201.

che la richiesta sia fatta per un reato commesso prima dell' arrivo nel paese, o durante i primi due anni a contare dal loro arrivo (art. 3). Va notato inoltre che tutti i documenti in appoggio di una domanda di estradizione devono essere accompagnati dalla loro traduzione in francese (art. 15) e che tra i documenti che possono servire di fondamento alla domanda è annoverata la sentenza o Atto di accusa. Per tutto il resto sono stipulate le regole di diritto comune.

171. Francia — I rapporti fra l' Italia e la Francia in materia di estradizione sono stati retti dalla convenzione tra la Francia e la Sardegna del 23 Maggio 1838, completata con la Dichiarazione del 19 Novembre di quel medesimo anno. Fu poi conclusa ed è tuttora in vigore la convenzione del 12 Maggio 1870. Il 16 Luglio 1873 sono state sottoscritte due dichiarazioni; una per determinare il significato dell' art. 2. num. 23, l' altra per stabilire la tariffa dei testimoni che si dovessero trasferire da uno Stato nell' altro.

È notabile che la presente convenzione ha esteso il numero dei reati di estradizione, mentre l'antecedente rendeva necessario in parecchi casi sforzare la lettera del trattato per comprendervi reati che erano esclusi. Dopo l'attentato contro l' Imperatore, quel Governo tentò di annoverare fra i reati di estradizione l' attentato contro la persona del Capo dello Stato, o contro i membri della sua famiglia, allorchè costituisse il reato di omicidio, o di assassinio, o di avvelenamento, ma non potè ottenere simile concessione dal Governo italiano, come l' aveva ottenuta da parecchi altri Governi, perchè si opponeva la nostra legge penale che considera il suddetto reato come politico di sua natura, e quindi escluso da quelli per cui puossi accordare l' estradizione.

Circa gli effetti dell' estradizione è meritevole di osservazione quanto è disposto all' art. 9. che cioè, l'individuo consegnato, se fosse imputato di un delitto connesso al reato su cui fu fondata la domanda di estradizione e che costituisse un aggravamento o un degeneramento, potrebbe essere giudicato: che lo potrebbe del pari se si trattasse di delitto non connesso, purchè il delinquente prestasse il suo consenso, il qualé dovrebbe essere comunicato al Governo che lo consegnò: che finalmente per un reato compreso nella convenzione potrebbe giudicato se acconsentisse il Governo che accordò l'estradizione.

172. (Impero di) Germania — La convenzione di estradizione conclusa coll' Imperatore di Germania il 31 Ottobre 1871 essendo applicabile a tutti gli Stati che fanno parte dell' Impero Germanico (1) ha reso inutile le convenzioni

(1) L'Impero Germanico a norma della sua costituzione del 16 Aprile 1871 comprende 25 Stati: e sono, lo Stato di Prussia col Lauenbourg (sono compresi altresì l'Holstein e lo Slewig meridionale e anche il settentrionale, finchè la Prussia non l'avrà reso alla Danimarca, come si era

anteriormente concluse tra gli Stati della Germania e l' Italia: cioè quella con la Baviera del 1868: quella col G. D. di Baden del 1867: e quella col Regno di Wurtemberg del 1869.

È solo meritevole di essere notato che secondo la vigente convenzione la domanda può essere fondata sulla sentenza o atto di accusa (art. 7). Per tutto il resto sono consentite le regole di diritto comune.

173. Gran-Bretagna — L' Inghilterra, che fino alla promulgazione della legge di estradizione del 1870 (*Extradition Act.*) si era mostrata restìa a concludere trattati relativi alla consegna dei malfattori, non ha avuto alcuna convenzione di estradizione coll'Italia prima del 5 Febbraio 1873: nè ne avea con la Sardegna, eccetto solo il patto del 10 Maggio 1855 relativo alla consegna reciproca dei disertori della rispettiva marina mercantile.

Il trattato presente è quello che più si allontana dal diritto comune. Esso si applica eziandio alle colonie, eccetto solamente l'isola di Malta, per la quale è in pieno vigore l' ordinanza del Governo Maltese del 21 Febbraio 1863.

Si è potuto ottenere che fossero esclusi dall'estradizione i cittadini rispettivi. Riguardo poi ai naturalizzati le parti convennero che la naturalità ottenuta dall'imputato o condannato dopo il commesso reato, non impedirebbe l'estradizione del medesimo; ma se fossero trascorsi cinque anni dalla concessione di naturalizzazione, e l'individuo dopo tale concessione avesse tenuto il suo domicilio nello Stato richiesto, potrebbe essere rifiutata la consegna del medesimo (art. 4).

È consentita l'estradizione dei condannati in contradittorio e degl'imputati: per i primi basta esibire la sentenza di condanna: per i secondi oltre il mandato di cattura, è richiesta *tale prova, che secondo la legge del luogo dove il fuggitivo sia trovato, giustificherebbe il suo arresto, se il reato fosse stato ivi commesso.* La sentenza in contumacia non potrebbe per se stessa servire di fondamento ad una domanda di estradizione (art. 9). Però secondo la legge inglese i condannati in contumacia sono equiparati agl' imputati, e puossi ottenere l'estradizione di un condannato in contumacia osservando le disposizioni relative agl'imputati.

Sono ammessi come prova interamente valida i documenti e le deposizioni testimoniali raccolte con giuramento nell'altro Stato, e i mandati e le sentenze ivi emanate, purchè firmati e certificati da un giudice o magistrato o Uffiziale dello Stato, e autenticati con giuramento da qualche testimone, o controsegnati dal Ministero di Giustizia, o da qualche altro Ministero.

obbligata con l'art. 5 del trattato di Praga del 23 Agosto 1866, e l'Alsazia e Lorena a norma della legge del 9 Giugno 1871) di Baviera, di Sassonia; di Wurtemberg; di Baden; di Assia; di Mecklenbourg-Schwerin; di Saxe-Weimar; di Mecklenbourg-Strelitz; d'Oldenbourg; di Brunswick; di Saxe-Meiningen; di Saxe-Altenbourg; di Saxe-Cobourg-Gotha; d' Anhalt; di Schwarzbourg-Rudolstadt; di Schwarzbourg-Sondershausen; di Waldeck; di Rues (ramo primogonito) e Reus (ramo cadetto;) di Schaumbourg-Lippe; di Lippe di Lübeck; di Brema; e di Amburgo.

Il magistrato dello Stato richiesto può sottoporre il catturato ad interrogatorio, e fare le indagini preliminari sul fatto, nello stesso modo che se la cattura fosse avvenuta per un reato commesso in quel paese. Però l'estradizione non potrebbe essere eseguita prima che fossero decorsi quindici giorni dal dì della cattura, e quando la prova data fosse stata trovata sufficiente, secondo le leggi dello Stato richiesto, a giustificare il rinvio del detenuto al giudizio, nel caso che il reato fosse stato commesso nello Stato richiesto.

È necessario finalmente dimostrare l'identità personale del catturato.

La convenzione con la G. Bretagna è di gran lunga diversa dalle altre, sopratutto per le formalità richieste per eseguire l'estradizione, perchè in quello Stato lo straniero è nelle medesime condizioni di un inglese quanto al godimento della sua libertà. Per restringere quindi la libertà di un forestiero occorrono le medesime formalità giudiziarie che per un inglese: nè lo straniero potrebb' essere ivi sottoposto al potere eccezionale della polizia o alla giurisdizione amministrativa, o espulso per misure di polizia, come accade in Francia e altrove. È per questo che l'Inghilterra, a differenza di tutti gli altri Stati continentali, si mostra pronta a consegnare tanto i sudditi che gli stranieri, ma osserva gelosamente le stesse formalità giudiziarie per privare gli uni o gli altri della libertà.

174. Guatimala — Prima del trattato concluso il 25 Agosto 1869 non vigeva alcuna convenzione di estradizione tra l'Italia e la Repubblica di Guatimala.

La convenzione vigente è conforme ai principii di diritto comune. Devesi soltanto notare che per potere domandare e ottenere l'estradizione è richiesto che si tratti di un reato specificato nell'art. 2 e soggetto, secondo la legislazione italiana o la legislazione di Guatimala, a pene criminali. Inoltre che tra i documenti che possono servire di fondamento alla domanda è annoverato l'atto di accusa (art. 9.).

175. Malta — La convenzione di estradizione fra i due Governi fu conclusa il 3 Marzo e 3 Maggio 1863, in base all' ordinanza del Governatore di Malta del 21 Febbraio 1863. Essa continua ad aver vigore per quella parte dei domini inglesi che diconsi *Isole di Malta*, cioè Gozo Comino e Malta, essendo stato così convenuto nel trattato di estradizione colla Gran Bretagna (art. 18).

L'estradizione per uno dei reati designati nell' art. 1.° dell' ordinanza suddetta si esegue da parte del Governo nostro sul fondamento di un mandato di arresto rilasciato da qualunque giudice o Corte del Governo maltese: da parte del Governo Maltese osservando le formalità prescritte dalla legge inglese. Allorquando il Governo italiano esibisce il mandato di cattura per ottenere la consegna

di un delinquente, può ottenere soltanto che l' individuo richiesto sia arrestato, ma non può ottenere la consegna, se prima non segua un giudizio dinanzi alla Corte di polizia giudiziaria, la quale ha diritto di esaminare se le prove del reato sieno tali che, se fosse stato commesso in quel territorio, sarebbero sufficienti per sottoporre l' imputato a giudizio penale. Dev' essere inoltre costatata l'identità dell' accusato. Quella Corte riceve in prova dell' imputazione qualunque deposizione fatta dinanzi a Giudice o Magistrato italiano; però essendo richiesto per legge inglese che le deposizioni testimoniali debbono essere giurate e secondo il Codice penale del 1859 art. 172 non essendo i testimoni tenuti a prestare giuramento nel periodo dell' istruzione scritta, fu mestieri modificare in questa parte la legge allora in vigore, e fu disposto all'art. 853 Cod. proc. pen. che i testimoni potessero essere obbligati a deporre con giuramento. quando ciò fosse necessario per ottenere l'estradizione da Governo estero.

176. S. Marino — La convenzione di buon vicinato conclusa con la Repubblica di S. Marino il 27 Marzo 1872 introdusse alcune modificazioni a quella precedentemente conclusa il 22 Marzo 1862. Le regole relative all'estradizione sono comprese negli articoli 7 a 21, e si allontanano dal diritto comune per le speciali condizioni in cui si trova la Repubblica, che è tutta racchiusa nel territorio del nostro Stato.

Nell'art. 7 è consentito l'obbligo di ricercare, catturare e consegnarsi i delinquenti condannati o imputati dalle respettive autorità giudiziarie. Nell'articolo 8 è convenuto che la domanda di estradizione possa essere fatta dall'autorità giudiziaria dell' altro Stato esibendo una sentenza di condanna o un atto di accusa o un mandato di cattura. Nell'art. 9 è detto, che nei casi urgenti, tanto l'autorità giudiziaria quanto l' *autorità politica* sono autorizzate a domandare l' arresto del condannato o imputato, salvo di presentare nel più breve tempo possibile i documenti.

177. Messico — Nel trattato conchiuso il 17 Dicembre 1870 e ratificato il 30 Aprile 1874 tra l' Italia e gli Stati Uniti Messicani, l'estradizione dei malfattori fu consentita per alcuni crimini specificati.

È meritevole di considerazione, che le Parti convennero, che potesse aver luogo soltanto la consegna degl'individui *accusati*, e ciò per rispettare i principii speciali di diritto pubblico prevalenti nel Messico.

Il Governo italiano per altro domanda anche l'estradizione dei condannati in contumacia per crimini, perchè ritiene che essi possano considerarsi come accusati, la sentenza non divenendo definitiva, che allorquando sia prescritta la pena.

I documenti sui quali dev' essere fondata la dimanda, sono, oltre il mandato o ordinanza di cattura, le *informazioni* o *documenti* su cui si fonda

l'accusa. Secondo però una dichiarazione ufficiale di quel Governo le informazioni e documenti richiesti consistono nelle copie delle deposizioni testimoniali (scegliendo quelle di maggiore importanza) delle denunzie, e dei rapporti degli uffiziali di polizia giudiziaria, da cui risultino le prove più decisive. A tali documenti vanno poi aggiunti gli atti generici.

La convenzione per patto espresso (art. 8) non potrebbe in nessun modo applicarsi a crimini perpetrati anteriormente alla data delle ratifiche, tuttochè contemplati nella convenzione medesima. Nel caso poi che nel corso del processo l'individuo consegnato, fosse imputato di altro crimine enumerato nel trattato, e posteriore al medesimo, sarebbe necessario domandare una nuova estradizione per potere procedere per tale crimine.

178. Monaco — La convenzione fu conclusa il 26 Marzo 1866 e ratificata il 19 Maggio stesso anno. È conforme ai principii di diritto comune. Va soltanto notato che annovera tra i documenti, sui quali si può fondare la domanda, la sentenza o l'atto di accusa.

179. Olanda — La convenzione sottoscritta il 20 Novembre 1869 fu ratificata il 28 Gennaio 1870.

Essendo allora in vigore in Olanda la legge sull'estradizione degli stranieri del 1849, fu necessario attenersi alle prescrizioni dell'art. 17 di detta legge che limitava a sette i crimini pei quali poteva concedersi l'estradizione, nonchè alle disposizioni della legge penale olandese. L'estradizione fu quindi consentita, oltre che per i reati commessi nel territorio dei Paesi Bassi, per quelli commessi in territorio straniero, e sottoposti alla legge penale olandese, che estende la sua autorità in certi casi sui reati commessi fuori del territorio o da olandesi o da stranieri. Fu per altro eccettuato il caso che la domanda di estradizione fosse fatta dal Governo del paese in cui il reato fosse stato commesso. (art. 4).

I crimini poi pei quali fu convenuta l'estradizione furono determinati secondo i limiti stabiliti dal suddetto articolo, e la convenzione non ha potuto essere estesa sulle basi della reciprocità, a reati non contemplati, perchè si opponeva espressamente la legge stessa.

L'esclusione del cittadino dello Stato richiesto fu estesa agli stranieri che sono assimilati ai nazionali, e tali sono per legge olandese, coloro che autorizzati dal Re a stabilire il domicilio nel Regno lo avessero stabilito, e avessero notificata questa autorizzazione all'autorità comunale del domicilio: coloro che dopo avere stabilito il domicilio in un comune del Regno e averlo conservato per sei anni avessero dichiarato all'autorità locale di questo domicilio la loro intenzione di stabilirsi nel Regno; coloro finalmente che si fossero maritati ad una donna del paese e avesssero ottenuto uno o più figli nati nello Stato (1).

(1) Art. 8. Cod. Civ. Paesi Bassi.

sull'atto o sentenza di accusa; però il Governo Olandese dovè attenersi alle norme prescritte dalla legge 13 Agosto 1849, vigente nel tempo in cui fu conclusa la convenzione, ed ha dovuto poi dare esecuzione all'estradizione osservando le formalità prescritte dall'art. 18 di detta legge ([1]).

La legge olandese del 6 Aprile 1875 ha modificato le condizioni sotto le quali possono essere conclusi da quel Governo i trattati relativi alla consegna dei malfattori, e affinchè potesse essere data maggiore estensione all'estradizione e rispetto alle persone, e rispetto ai reati, ha abolito l'art. 17 e 18 della legge del 1849. È naturale che i Governi, che aveano precedentemente conclusi trattati nei limiti consentiti dalla passata legge, debbano profittare delle migliori condizioni fatte loro dalla legge attuale, e siamo certi che il Governo nostro saprà negoziare una nuova convenzione in luogo di quella in vigore.

180. Perù — La convenzione attualmente in vigore fu firmata il 21 Agosto 1870 e ratificata il 22 Marzo 1873. Antecedentemente i rapporti fra i due Governi in materia di estradizione erano retti dal trattato di amicizia, navigazione e commercio del 14 Giugno 1853 tra la Sardegna e il Perù. Detto trattato stabiliva negli articoli 28 e 29, l'obbligo reciproco dei malfattori per determinati reati. L'attuale convenzione è conforme al diritto comune.

Fu ammesso che la domanda di estradizione potesse essere fondata anche

([1]) Art. 18 della legge olandese 13 Agosto 1849. — Qualunque straniero richiesto in virtù di trattati può essere arrestato provvisoriamente, e i suoi effetti protranno essere sequestrati. Di tale arresto sarà dato avviso entro tre giorni al Pubblico Ministero presso il tribunale del luogo ove seguì l'arresto. Negli otto giorni consecutivi all'arresto se ebbe luogo, e negli otto giorni consecutivi, alla spedizione del mandato di cattura, il Pubblico Ministero domanderà che la persona, di cui è richiesta l'estradizione, sia intesa in camera di consiglio, e che il tribunale faccia conoscere tra un mese il suo avviso sulla domanda di estradizione. Il tribunale deciderà in pari tempo se gli oggetti sequestrati debbano essere restituiti tutti o in parte al prevenuto, o se devono essere conservati per servire come mezzi di prova. L'avviso del tribunale e i documenti saranno rimessi al Ministro della Giustizia. Entro i quindici giorni a contare da quello in cui l'individuo fu inteso in camera di consiglio, egli potrà far uso della facoltà accordata dall'art. 20 di questa legge. Se tutte le formalità siano state osservate, se il termine di 15 giorni fissato dall'alinea precedente sia spirato, o se conformemente all'art. 20 l'Alta Corte abbia pronunziato, l'estradizione potrà essere accordata o rifiutata.

Art. 19. Le disposizioni della presente legge non sono applicabili agli stranieri assimilati a norma dell'art. 8 Codice Civile ai Neerlandesi e che sono considerati per quello che concerne gli effetti della presente legge come regnicoli, nè allo straniero stabilito nel territorio neerlandese e maritato ad una donna neerlandese, da cui abbia avuto figlio o figli nati nel regno.

Art. 20 Se le disposizioni della presente legge siano applicate a persone che pretendano essere neerlandesi, o appartenere all'una o all'altra delle categorie stabilite dall'art. 19, è in loro facoltà, ma non per altri motivi, (e se essi si trovano nei casi previsti dall'art. 12 e 18 nel tempo stabilito da detti articoli) di promuovere ricorso all'Alta Corte per ottenere che la legge sia dichiarata a loro riguardo inapplicabile.

L'Alta Corte esamina la domanda e statuisce dopo avere inteso il Procuratore generale.

181. Russia — La convenzione sottoscritta il 1.° e 13 Maggio 1871 fu ratificata il 7 Agosto e 28 Luglio dello stesso anno. Fino a questi ultimi anni la Russia avea pochi trattati di estradizione propriamente detti. Se si eccettui il trattato colla Svezia, conchiuso il 20 Novembre 1810 e rinnovato il 12 Maggio 1828, nel quale era fatto parola della consegna dei malfattori di reati comuni, le convenzioni cogli Stati limitrofi aveano per principale oggetto la consegna dei prevenuti di delitti politici, e dei disertori. Nel trattato fatto colla Prussia nel 1857 si parlava accessoriamente di prevenuti di reati comuni, ed era stato concordato che la consegna dovesse essere fatta su semplice richiesta delle polizie rispettive, e senza ricorso alla via diplomatica. I primi trattati speciali più conformi alle regole del diritto internazionale moderno sono quelli conchiusi colla Danimarca nell' Ottobre 1866, e con i Paesi Bassi nell' Aprile 1867. Il primo trattato poi nel quale l'estradizione sia stata limitata ai crimini e delitti comuni, è quello con la Baviera dell'Agosto 1869 (1).

È quindi degno di considerazione che il trattato Italo-Russo sia in tutto conforme alle regole di diritto comune. Va notato che l'estradizione è concordata oltre che per i crimini, per i delitti volontarii che importino una pena maggiore di un anno di carcere, o una pena afflittiva o infamante: che la domanda può essere fondata anche sull' atto o sentenza di accusa: che i documenti relativi devono essere accompagnati dalla traduzione in francese.

182. S. Salvador *Repubblica* — La convenzione fu conchiusa il 29 Marzo 1871 e ratificata il 21 Settembre 1872. Precedentemente era stata firmata altra convenzione il 31 Marzo 1868, ma non potè andare in vigore per essere mancato lo scambio delle ratifiche, È degno solamente di essere notato che le Parti contraenti consentirono, che l'estradizione per i reati denominati potesse aver luogo soltanto, quando il prevenuto fosse soggetto a pene criminali (art. 2.). Inoltre che la domanda potrebbe essere fondata anche sull'atto o sentenza di accusa (art. 9.).

183. Siam — Il trattato d'amicizia e commercio del 3 Ottobre 1868 coll'art. 10 provvede alla consegna dei siamesi che si rifugiassero presso un italiano dimorante in Siam e dispone che debbono essere consegnati, ***dietro la prova della loro colpabilità,*** alle autorità locali; e similmente se un italiano si rifugiasse nel territorio del Regno di Siam dovrebbe essere consegnato al Console italiano dietro sua domanda.

184. Spagna — La convenzione fu sottoscritta il 3 Giugno 1868 e ratificata il 13 Gennaio 1869. Fu surrogata a quella del 6 Settembre 1857 tra la Sardegna e la Spagna, che avea retto i rapporti del Governo Italiano e

(1) Colvo Droit. int. §. 398.

Spagnolo in materia di estradizione dopo la costituzione del Regno d'Italia. Il trattato è conforme alle regole di diritto comune. Per patto espresso, ottenuta l'estradizione, non si potrebbe procedere contra il delinquente per reati compresi nella convenzione, ma non indicati nella domanda. La produzione dell' atto di accusa è sufficiente per avanzare la domanda.

185. Stati Uniti (d'America) — La convenzione sottoscritta il 23 Marzo 1868 fu ratificata il 17 Settembre dello stesso anno: fu poi aggiunto un articolo addizionale il 21 Gennaio 1869. Si allontana in varii punti dal diritto comune per la necessità in cui si sono trovati i due Governi di rispettare il diritto pubblico e le leggi vigenti negli Stati Uniti in materia di estradizione.

Vige ivi la legge di estradizione del 12 Agosto 1848 completata con le leggi 22 Agosto 1860 e 3 Marzo 1869 che stabilirono le norme per concedere l' estradizione, e le due Parti contraenti hanno dovuto pattuire nei limiti segnati dalle dette leggi. Il numero dei reati pei quali fu stipulata la consegna è maggiore di quello stabilito nella convenzione Franco-Americana, e in altri trattati colle Potenze di Europa, però non si può consegnare l'individuo richiesto se non siano date tali prove di criminalità, che secondo la legge del luogo in cui l' individuo si rifugiò giustificherebbero il suo arresto, e darebbero luogo a provvedimento penale se il crimine fosse stato ivi consumato (art. 1.).

I documenti in appoggio della domanda sono la sentenza di condanna o il mandato di cattura; però la prima dev' essere sottoscritta dal Cancelliere della Corte che profferì la sentenza col suggello della Corte e controsegnata dal Ministro di Giustizia che attesti l' autenticità della firma del Cancelliere, e del Ministro degli Affari Esteri che attesti l'autenticità della firma del Ministro di Giustizia: tali firme poi dovrebbero essere legalizzate dal Ministro degli Stati Uniti accreditato in Italia, o dal Console Generale o dal Console degli Stati Uniti residente nella Capitale del Regno. Il mandato di cattura poi, oltre le formalità e legalizzazioni suddette, deve essere unito alle deposizioni testimoniali ricevute con giuramento e debitamente legalizzate.

Sull'appoggio di tali documenti l'autorità esecutiva può rilasciare il mandato di cattura contro il fuggitivo, e costringerlo a comparire dinanzi l'autorità giudiziaria per essere esaminato, onde decidere se in base alle leggi vigenti possa essere consegnato. Condotto l' individuo richiesto dinanzi al Giudice, può ottenere un ordine di *habeas corpus*, in virtù del quale il rappresentante del nostro Governo che promuove l'estradizione sarebbe tenuto a dare la prova del misfatto: quando le prove udite e considerate dal Giudice o commissario fossero trovate sufficienti a sostenere l' imputazione secondo le previsioni del trattato, ne sarebbe fatta attestazione dal Giudice suddetto e rimessa al Segretario di Stato, il quale ordinerebbe la consegna dell'individuo al nostro Governo che lo avesse richiesto.

È da notare che nella convenzione in parola non fu stipulata l'eccezione in favore dei cittadini dello Stato richiesto, perchè in verità il Governo degli Stati Uniti considera sotto questo riguardo nelle stesse condizioni i cittadini e gli stranieri che dimorano in quello Stato: adopra le maggiori diligenze sotto ogni rispetto per accertare la reità dell'accusato o condannato, ma non protegge i malfattori siano cittadini o stranieri. La consegna del cittadino non pertanto devesi ritenere esclusa, perchè tutti gli Stati di Europa si rifiutano di consegnare i proprii cittadini.

186. Svezia e Norvegia — La convenzione fu sottoscritta il 20 Settembre 1866 e ratificata il 2 Novembre del medesimo anno. Stante la diversità delle legislazioni penali dei due paesi, non essendo sufficiente la denominazione dei titoli di reato per determinare i casi di estradizione, fu limitata questa in ragione della durata della pena, cioè per i reati specificati e soggetti a pena criminale non minore di tre anni (art. 2).

È singolare il patto consentito dall'art. 3 che cioè, l'estradizione, che in generale dovrebb'essere accordata quando si verifichino le condizioni richieste dal trattato, potesse essere negata da ciascuno dei due Governi in qualche caso speciale, facendo conoscere all'altro il motivo del suo rifiuto. E gioverà notare che tale patto non si potrebbe riferire ai reati politici o ai reati comuni connessi coi politici, perchè per codesti è fatta espressa eccezione nell'art. 4: ma deve bensì intendersi applicabile ai reati comuni pei quali le Parti stipularono la convenzione riservandosi il diritto di rifiutarne l'esecuzione (!)

A fondamento della domanda di estradizione è annoverato anche l' atto di accusa.

187. Svizzera — La convenzione conclusa il 22 Luglio 1868 fu ratificata il 1.° Maggio 1869. Fu posteriormente estesa a due nuovi reati con patto sottoscritto il 1. Luglio 1873. È in tutte le sue disposizioni conforme al diritto comune. Solo va notato che la domanda può essere fondata anche sull'atto di accusa (art. 9).

188. Uruguay — Il trattato di commercio e di navigazione conchiuso tra l'Italia e la Repubblica dell'Uruguay il 7 Maggio 1866 provvède all'estradizione dei malfattori fra i due Stati negli articoli 28, 29, 30.

È una delle condizioni richieste dall'art. 28, che il reato pel quale si domandi l' estradizione, oltre all'essere compreso tra quelli specificati nel trattato, sia provato in modo, che le leggi del paese, da cui si reclama il colpevole, giustificherebbero l' incarceramento e l'accusa, se il reato fosse stato commesso in quello Stato. Necessario è quindi comunicare le copie autentiche degli atti, dai quali risultino le prove più importanti.

È inoltre concordato che la domanda di estradizione possa essere fatta

anche direttamente in via giudiziaria. Sappiamo però che le domande si sono fatte e si fanno sempre per la via diplomatica.

Il documento poi sul quale dev'essere fondata la domanda è esclusivamente il mandato di cattura.

189. Wurtemberg — La convenzione del 3 Ottobre 1869 ha retto i rapporti fra il Regno d'Italia e quello del Wurtemberg in materia di estradizione fino alla conclusione del Trattato coll'Impero Germanico, che ha assorbito gli altri precedentemente stipulati con i varii Stati Tedeschi, che attualmente formano parte dell'Impero.

190. Paesi nei quali è ammessa la giurisdizione consolare in materia penale — In tutti i paesi nei quali è ammessa la giurisdizione consolare in materia penale, (quali sono la Turchia, i paesi d'Affrica e di Levante soggetti alla Sovranità della Sublime Porta [1]; il Marocco [2], la Persia [3], il Giappone [4], la China [5], il Regno di Siam [6],) l' arresto dei delinquenti italiani può essere effettuato dai nostri Consoli che hanno ivi giurisdizione. Non è quindi necessario rivolgersi a quel Governo e osservare le formalità richieste per l' estradizione, bensì basta rimettere al nostro Ministero di Giustizia il mandato o l' ordinanza di cattura o la sentenza di condanna, e il nostro Ministero dà poi gli opportuni provvedimenti, al nostro Console, perchè proceda all' arresto del prevenuto o direttamente, se ciò sia consentito dagli usi, o richiedendo il concorso dell' autorità locale, se non avesse egli stesso forza armata. Nei casi *urgentissimi* i nostri Procuratori Generali o Procuratori del Re potrebbero rivolgersi direttamente ai Consoli, dandone contemporaneamente avviso al Ministero: esclusi soltanto i Consoli pei Principati Danubiani, secondo il disposto dell'art. 276 del regolamento consolare.

191. La domanda per l'arresto o l'estradizione di malfattori è promossa in Italia dall' autorità giudiziaria e spetta al giudice istruttore informarne la Corte (sezione di accusa), la quale poi dirige la domanda e gli opportuni documenti, quando sia il caso, per mezzo del Pubblico Ministero, al Ministro di Giustizia, il quale può senz' altro dar corso alla domanda in via diplomatica o può valersi della facoltà che gli è concessa per legge di sottoporla al Consiglio di

[1] Vedi le capitolazioni.

[2] Trattato del 6 Ottobre 1825 nella Raccolta *Traités public de la Royale Maison de Savoie* p. 555. e le note 9 Marzo 10 e 14 Maggio 1857 Raccolta dei trattati in vigore tra l' Italia e gli Stati stranieri p. 631.

[3] Trattato del 24 Settembre 1862 art. V. Collez. dei trattati Vol. 1, p. 143.

[4] Trattato del 25 Agosto 1866 art. V-VII Collez. dei trattati Vol. 2, p. 162.

[5] Trattato del 26 Ottobre 1866 art. XV-XVII Collezione dei Trat. Vol. 2, p. 212.

[6] Trattato del 3 Ottobre 1868 art. IX. Collez. dei tratt. Vol. 3, p. 242.

Stato per ottenere il suo parere (1). Il Governo del Re può anche chiedere direttamente l'estradizione secondo dispone l'art. 853 del Codice di Procedura Penale.

Allorquando poi l'estradizione sia richiesta da Governo straniero la domanda e i documenti sono rimessi al Ministro di Giustizia, il quale fa un esame preliminare dell'una e degli altri, e commette al Ministro dell'Interno di ordinare e far eseguire la cattura dell'individuo richiesto. Eseguito l'arresto, spedisce tutti i documenti al Procuratore Generale presso la Corte d'Appello nella giurisdizione della quale il prevenuto fu catturato. Il Procuratore Generale fa sottoporre ad interrogatorio il catturato e invita poi la Sezione di accusa a deliberare se si debba o no accogliere la domanda. Ottenuto il parere lo rimette con tutti gli atti al Ministro di Giustizia, il quale li sottomette al Consiglio di Stato chiamato per legge a dare il suo parere. I dubbi quindi che possono sorgere circa l'interpretazione della convenzione di estradizione sono amministrativamente discussi tra la Sezione d'accusa il Ministro di Giustizia e il Consiglio di Stato. Stabilito che si debba accogliere o rigettare la domanda il Ministro di Giustizia con sua ordinanza dispone che sia accolta o rigettata: e quindi il malfattore è consegnato al Governo che lo ha chiesto, ovvero è posto in libertà. Quando ne sia il caso può essere sottoposto alla vigilanza della Polizia.

192. I reati pei quali a norma dei diversi trattati esistenti può essere domandata o concessa l'estradizione sono determinati in ciascuna convenzione siccome è notato nella seguente tavola.

(1) Legge 20 Marzo 1865 nel Consiglio di Stato, art. 9, n.º 2.

CRIMINI E DELITTI	Argentina (Repubblica)	Austria	Belgio	Brasile	Costarica	Danimarca	Francia	Germania	Guatimala	Inghilterra
Assassinio	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si
Parricidio	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si
Infanticidio	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si
Avvelenamento	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si
Omicidio	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si
Aborto	si	si	si	no	si	no	si	si	si	no
Stupro	si	si	si	si	si	si	si	si	si	no
Attentato al pudore consumato o tentato, con o senza violenza [2]	no	no	si	si	no	no	si	no	no	no
Attentato ai costumi eccitando, favorendo, o abitualmente facilitando la prostituzione o corruzione di giovani di ambo i sessi, che ancor non abbiano compiuto gli anni 21. [3]	si	si	si	no	si	no	si	si	si	no
Incesto	no	si	no	no	no	no	no	no	no	no
Rapimento di minori	no	no	si	no	no	no	si	si [4]	no	si [4]
Rapimento	si	si	si	si	si	no	no	si	si	si
Esposizione o **abbandono** (di infante)	no	no	si	no	no	no	si	si	no	no
Occultazione (di infante)	si	si	si	si	si	no	no	no	si	no
Soppressione (di infante)	si	si	si	no	si	no	no	si	si	no
Sostituzione (di infante)	si	si	si	si	si	no	no	si	si	no
Supposizione (di infante)	si	si	si	no	si	no	no	si	si	no
Bigamia (di infante)	si	si	si	si	si	no	si	si	si	no
Ratto (di infante)	si	si	no	si	si	no	no	no	si	si
Percosse e ferite volontarie, per le quali sia seguita o la morte, o una malattia, o un impedimento al lavoro personale oltre i venti giorni; ovvero che siano seguite da mutilazione, amputazione, o dalla privazione dell'uso di un membro, da cecità, perdita di un occhio o da altre infermità permanenti	no	si	si [5]	si	no	si	si	si	si [6]	si [6]
Evirazione [9]	no	no	no	no	no	no	si	no	no	no
Percosse e ferite contro magistrati nell'esercizio dell'ufficio	no	no	no	no	no	no	si	no	no	no

Monaco (Principato)	Paesi-Bassi	Perù	Russia	Salvador	San Marino	Spagna	Stati Uniti d'America	Svezia e Norvegia	Svizzera	Uruguay	OSSERVAZIONI
si	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si	
si	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si	
si	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si	
si	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si	
si	si	si[1]	si	si	si	si	si	si	si	si	[1] Punibile con la pena di morte.
si	no	no	si	si	si	si	no	si	si	no	
si	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si	
no	no	no	no	no	si	si	no	no	no	no	[2] Per il Belgio quando non abbia compiuto gli anni 14. Per la Spagna quando l'età della persona offesa sia elemento costitutivo o aggravante.
si	no	no	si	si	si	si	no	si	si	no	[3] Nelle convenzioni con San Marino con Monaco, colla Spagna, colla Svizzera colla Russia, colla Repubblica Argentina, coll' Austria Ungheria, colle Repubbliche di San Salvador e del Guatimala e colla Svezia e Norvegia questo paragrafo è compilato così: *prostituzione o corruzione di minori per opera de'parenti, o di chiunque sia incaricato d'invigilarli.*
no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	
no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	
si	no	si	si	si	si	si	no	si	si	no	
no	no	no	no	no	si	no	no	si	no	no	[4] Si dice: *rapimento di una persona.*
si	no	si	si	si	si	si	no	si	si	no	[5] Allorquando sia permanente l'impedimento al lavoro personale.
si	no	si	si	si	si	si	no	si	si	no	
si	no	si	si	si	si	si	no	si	si	no	[6] Solamente per le percosse e le ferite seguite da morte.
si	no	si	si	si	si	si	no	no	si	no	
si	no	si	si	si	si	si	no	si	si	no	[7] Solamente per le *mutilazioni.*
si	no	si	si	si	si	si	no	si	si	si	[8] Nella convenzione colla Russia è stipulato: *qualunque atto illegale da cui sia seguita la morte, ovvero una ferita o una malattia.*
si[6]	no	no	si[8]	si[6]	si	si[6]	no	si[6]	si[6]	no	[9] Nelle convenzioni ove questo reato non è espressamente nominato si comprende sotto la denominazione generica di *ferite volontarie..*
no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	[10] Nella convenzione con San Marino è detto: *pubblici ufficiali.*
no	no	no	no	no	si[10]	no	no	no	no	no	

CRIMINI E DELITTI	Argentina (Repubblica)	Austria	Belgio	Brasile	Costarica	Danimarca	Francia	Germania	Guatimala	Inghilterra
Ribellione	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no
Associazione di malfattori	si	si	si	si	si	no	si	no	si	si[1]
Minacce di attentato contro le persone o le proprietà, con armi, o con ingiunzione di deporre una somma, o di eseguire qualunque altra condizione . .	no	no	si	no	no	no	si	no	no	si
Estorsione	si	si	no	no	si	no	si	si	si	si
Sequestro o **detenzione** illegale di persona . . .	no	si	si	no	no	no	si	si	no	si
Incendio volontario .	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si
Furto	si[4]	si	si	si[4]	si[4]	si[4]	si	si[4]	si[4]	si
Rapina.	no	si	no	si	si	no	no	si	si	si
Scrocco	si[5]	si[6]	si	no	no	si[7]	si	si[7]	si[7]	si
Abuso di confidenza o **appropriazione indebita**	si[5]	si[6]	si	si	no	si[7]	si	si[7]	si[7]	si
Frode	si[5]	si[6]	si	si	no	si[7]	si	si[7]	si[7]	si
Sottrazione	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si
Concussione e **corruzione** di uffiziali pubblici . .	no	no	si	no	no	no	si	si	no	no
Falsità di moneta. . . .	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si
Introduzione dolosa di falsa moneta	si	si	no	si	si	no	si	no	si	no
Emissione dolosa di falsa moneta	si	si	si	si	si	no	si	si	si	si
Falsità dolosa di biglietti aventi corso legale	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si
Contraffazione o **falsificazione** di carte aventi pubblico valore, o di biglietti di banca, o di titoli pubblici o privati.	si	si	si	si	si[11]	si	si	si	si	si
Emissione, spendimento o **uso** di tutte queste carte di valore; ovvero di. . . .	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si
Biglietti o titoli contraffatti o falsificati	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si
Contraffazione o **falsificazione** d'atti del Governo	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si
Contraffazione o **falsificazione** del sigillo dello Sta-										

Monaco (Principato)	Paesi-Bassi	Perù	Russia	Salvador	San Marino	Spagna	Stati Uniti d'America	Svezia e Norvegia	Svizzera	Uruguay
no	no	no	no	no	si	no	no	no	no	no
si	no	si	si	si	si	si	no	no	si[2]	no
no	no	no	no	no	si	no	no	no	no	no
si	no	si	si	si	si	si	si[3]	si	si	no
no	no	no	no	no	si	no	no	no	no	no
si	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si
si[4]	si[4]	si[4]	si	si[4]	si[9]	si[4]	si[3]	si[4]	si[4]	no
si	no	no	si	si	si	si	si[3]	si	si	no
si[7]	si	no	si[7]	si[7]	si[9]	si[7]	no	no	si[7]	no
si[7]	no	no	si[7]	si[7]	si[9]	si[7]	si[8]	no	si[7]	no
si[7]	si	no	si[7]	si[7]	si[9]	si[7]	no	no	si[7]	no
si	si	si	si	si	si	si	si	si	si	no
no	si	no	si	no	si	no	no	si	si	no
si	si	si	si	si	si	si	si	si	si	no
si	no	si	si	si	si	si	no	si	si	no
si	si	si	si	si	si	si	si	si	si	no
si	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si
si	si	si[11]	si	si	si	si	si	si	si	si
si	no	si	si	si	si	si	si	si	si	no
si	no	si	si	si	si	si	si	si	si	no
si	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si

OSSERVAZIONI

[1] Quando ha per scopo l'assassinio

[2] Quando questo reato ha relazione cogli altri indicati nella convenzione.

[3] Secondo la legislazione americana corrispondono ai reati di *burglary* e *robbery*.

[4] Furto qualificato.

[5] Per questi reati si può dimandare l'estradizione dal Governo italiano quando sono punibili con pene criminali.

[6] Per questi reati si può domandare l'estradizione dal Governo italiano, ancorchè siano punibili con pene correzionali, qualora il danno non sia minore di mille lire.

[7] Quando la somma, o il valore della cosa sottratta è maggiore di mille lire.

[8] Limitata alle persone salariate o impiegate.

[9] Pel furto, quando non abbia altra qualifica: per lo scrocco, per l'appropriazione indebita, e per la frode, se il valore della cosa o della somma rubata o frodata oltrepassa dugento lire.

[10] Solamente per le lettere di cambio, pe'valori e atti pubblici.

[11] Solamente pei documenti pubblici, o di commercio, o di banca.

CRIMINI E DELITTI	Argentina (Repubblica)	Austria	Belgio	Brasile	Costarica	Danimarca	Francia	Germania	Guatimala	Inghilterra
to, e di tutti i bolli e punzoni permessi dai Governi rispettivi.	si	si	si	si	si	no	si[1]	no	si	si
Falso in scrittura pubblica o autentica, in scrittura privata o di commercio	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si
Uso delle diverse falsità . .	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si
Falso giuramento . .	no	no	si	no	no	si	no	si	no	no
Falsa testimonianza .	si	si	si	si	si	si	si	si	si	no
Falsa perizia	si	si	si	si	si	si	si	si	si	no
Subornazione di testimoni, di periti e d'interpreti . .	si	si	si	no	si	no	si	si	si	no
Calunnia	no	si	no	no	no	no	si	no	si	no
Bancarotta dolosa . .	si	si	si[6]	si	si[7]	si	si	si	si	si
Lesione dolosa ad una massa di fallimento	no	no	no	no	no	no	no	si	no	no
Distruzione o **danno** con colpevole disegno ad una strada ferrata, o ad apparecchi telegrafici	si	si	si	si[8]	no	no	si	si	si	no
Ogni fatto di **distruzione**, **guasto** o **danno** ai beni mobili o immobili	no	no	no	no	no	no	si	no	no	no
Baratteria [9]	si	si	si	si	si[10]	no	si	no	si	no
Pirateria	no	no	no	si	no	no	si	no	no	si
Fatti assimilati alla pirateria; salvo se lo Stato richiesto non sia competente a punirli, e non preferisca di punirli da se .	no	no	no	no	si	no	si	no	no	si
Insurrezione della ciurma di una nave	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si
Abbandono di una nave di commercio o di pesca da parte del capitano, fuori i casi segnati dalle leggi de' due Stati . .	no	no	si	no	no	no	no	no	no	no
Distruzione volontaria o illegale di una nave . . .	no	no	si	no	no	si	no	si	no	si
Naufragio volontario di una nave procurato dal capitano o dalla ciurma	no	no	si	no	no[13]	si	no	si	no	si
Ricettazione di oggetti conseguiti con uno dei reati previsti nella convenzione [14] . .	no	no	si	no	no	no	no	no	no	no

(Principato)	Paesi-Bassi	Perù	Russia	Salvador	San Marino	Spagna	Stati Uniti d'America	Svezia e Norvegia	Svizzera	Uruguay
si	no	si	si	si	si	si	si	si	si	no
si	si	si[3]	si	si	si	si	si	si	si	si
si	no	si	si	si	si	si	si	si	si	no
no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no
si	si	si	s	si	si	si[4]	no	si	si	no
si	no	si	si	si	si	si[4]	no	si	si	no
si	no	no	si	si	si	si[4]	no	si	si	no
si	no	si	si	si	si	si[5]	no	no	no	no
si	si	si	si	si	si	si	no	si	si	si
no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no
si	no	si	si[11]	si	si	si	no	no	si	no
no	no	no	no	no	si[12]	no	no	no	no	no
si	no	si	si	si	si	si	no	si	no	no
no	no	si	no	no	no	no	si	no	no	no
no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no
si	no	si	si	si	no	si	si	si	no	no
no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no
no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no
o	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no
o	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no

OSSERVAZIONI

[1] Fu dichiarato che sarebbe accordata l'estradizione anche quando la fabbricazione, contraffazione o falsità fosse avvenuta fuori dello Stato che facesse la domanda.

[2] Solamente per le lettere di cambio, pe'valori e atti pubblici.

[3] Solamente pei documenti pubblici, o di commercio, o di banca.

[4] Solamente quando si riferiscono a reati specificati nella convenzione.

[5] quando si riferisce a reati specificati nella convenzione.

[6] È aggiunto: *e frodi commesse nelle fallite.*

[7] E partecipazione ad una bancarotta fraudolenta.

[8] Solo per le strade ferrate quando ne risultino morte o ferite.

[9] Nelle convenzioni dove non sono espressamente citati i fatti di *naufragio* e di *distruzione* di nave essi sono compresi sotto la locuzione generale di *Baratteria.*

[10] È detto *faits de baraterie.*

[11] Nella convenzionecon la Russia è anche aggiunto: *mine, dighe* e *navi.*

[12] Se il danno oltrepassa dugento lire.

[13] Devesi considerare compreso sotto la denominazione *faits de piraterie.*

[14] Nelle altre convenzioni, ove questo reato non é espressamente previsto, può considerarsi come fatto di *complicità,* quando ne riunisce tutti i caratteri.

CAPITOLO III.

Del diritto di estradizione secondo le leggi speciali vigenti in alcuni Stati.

193. Diritto di estradizione nel Belgio — 194. Testo delle leggi belghe del 1.° Ottobre 1833, e del 15 Marzo 1874 — 195. Diritto di estradizione negli Stati Uniti d'America — 196. Testo delle leggi Americane del 12 Agosto 1848 e del 3 Marzo 1869 — 197. Diritto di estradizione nella Gran-Bretagna — 198. Testo delle leggi inglesi del 1870, e del 5 Agosto 1873 — 199. Diritto di estradizione nei Paesi Bassi — 200. Testo della legge neerlandese del 6 Aprile 1875.

193. Pochi sono gli Stati nei quali il diritto di estradizione è retto da apposita legge, avvegnachè a noi sembri essere una delle necessarie riforme atte a migliorare tale istituto quella di stabilire con legge le norme secondo cui dovrebbero essere concluse le convenzioni.

Il Belgio ha preceduto gli altri Stati in questa via ed è ammirevole come quel Paese abbia modificato e migliorato le leggi in vigore a misura che colle accresciute relazioni fra gli Stati, colle facilitate comunicazioni, e coi più rapidi mezzi di tramutamento siano sorti nuovi bisogni di consegnarsi scambievolmente i malfattori. Onde avvenne che la legge del 1.° Ottobre, la prima a stabilire le norme con cui quel Governo poteva concludere i trattati di estradizione, e che limitava a sette i crimini pei quali poteva essere concordata la reciproca consegna del prevenuto, sia stata successivamente modificata e ampliata con le leggi del 22 Marzo 1856, del 5 Aprile 1868, del 1.° Giugno 1870, del 15 Marzo 1874, epoca nella quale fu promulgata la legge di estradizione attualmente in vigore che è la più larga di tutte e di cui è opportuno conoscere il testo.

Legge belga sull'estradizione

194. *Legge belga sull'estradizione* del 1.° Ottobre 1833 (¹)

« Art. 6. Il sera expressément stipulé dans ces traités (traités d'extradition) que l'étranger ne pourra être poursuivi ou puni pour aucun délit politique antérieur à l'extradition, ni pour aucun fait connexe à un semblable délit, ni pour aucun des crimes ou délits non prêvus par la présente loi; sinon toute extradition, toute arrestation provisoire sont interdites ».

Legge del 22 Marzo 1856

« Ne sera pas réputé délit politique, ni fait connexe à un semblable delit, l'attentat contre la personne du chef d'un gouvernement étranger, ou contre celle des membres de sa famille, lorsque cet attentat constitue le fait soit de meurtre, soit d'assassinat, soit d'empoisonnement ».

(¹) Riportiamo solamente l'art. 6 che è tuttora in vigore, gli altri articoli essendo stati aboliti con la promulgazione della legge del 1874.

Legge sull'estradizione del 15 Marzo 1875

Legge Belga sull'estradizione

ART. 1. Le gouvernement pourra livrer aux gouvernements des pays étrangers, à charge de réciprocité, tout étranger poursuivi ou mis en prévention ou en accusation, ou condamné par les tribunaux desdits pays, comne auteur ou complice, pour l'un des faits ci-après énumérés qui auraient été commis sur leur territoire:

1.° Pour assassinat, empoisonnement, parricide, infanticide, meurtre, viol; — 2.° Pour incendie; — 3.° Pour contrefaçon ou falsification d'effets publics ou de billets de banque, de titres publics ou privés, émission ou mise en circulation de ces effets, billets ou titres contrefaits ou falsifiés, faus en écriture ou dans les dépêches télégraphiques et usage de ces depêches, effets, billets ou titres contrefaits fabriqués ou falsifiés; — 4.° Pour fausse monnaie, comprenant la contrefaçon et l'alteration de la monnaie, l'émission et la mise en circulation de la monnaie contrefaite ou altérée, ainsi que les fraudes dans le choix des échantillons pour la vérification du titre et du poids des monnaies; — 5.° Pour faux témoignage et fausses dèclarations d'experts ou d'interprétes; — 6.° Pour vol, escroquerie, concussion, détournements commis par des fonctionnaires publics; — 7.° Pour banqueroute frauduleuse et fraudes commises dans-les faillites; — 8.° Pour association de malfaiteurs; — 9.° Pour menaces d'attentat contre les personnes ou les propriétés, punissable de la peine de mort, des travaux forcés ou de la reclusion; — 10.° Pour avortement; — 11.° Pour bigamie; — 12.° Pour attents à la liberté individuelle et à l'inviolabilité du domicile, commis per des particuliers; — Pour enlévement, recel, suppression, substitution ou supposition d'enfant; — 14.° Pour exposition ou délaissement d'enfant; — 15.° Pour enlèvement de mineurs; — 16.° Pour attentat à la pudeur commise avec violence; — 17.° Pour attentat à la pudeur commis sans violence sur la personne ou à l'aide de la personne de l'enfant de l'un ou de l'autre sexe âgé de moins de quatorze ans; — 18.° Pour attentat aux mœurs en excitant, facilitant ou favorisant habituellement, pour satisfaire les passions d'autrui, la débauche ou la corruption de mineurs de l'un ou de l'autre sexe; — 19.° Pour coups portés ou blessures faites volontairement, avec préméditation ou ayant causé une maladie paraissant incurable, une incapacité permanente de travail personnel, la perte de l'usage absolu d'un organe, une mutilation grave ou la mort sans l'intention de la donner; — 20.° Pour abus de confiance et tromperie; — 21.° Pour subornation de témoins, d'experts ou d'interprêtes; — Pour faux serment; — 23.° Pour contrefaçon ou falsification de sceaux, timbres, poiçons et marques, usage de sceaux, timbres, poinçons et marques contrefaits ou falsifiés et usage préjudiciable de vrais sceaux, timbres, poinçons et marques — 24.° Pour corruption de fonctionnaires publics; — 25.° Pour destruction de constructions, machines à

vapeur ou appareils télegraphiques, destruction ou dégradation de tombeaux, monuments, objets d'art, documents ou autres papiers, destruction ou détérioration de denrées, marchandises ou autres propriétés mobiliéres et opposition à l'exécution de travaux publics; — 26.° Pour destruction et dévastation de récoltes, plants. arbres ou greffes; — 27.° Pour destruction d'instruments d'agriculture, destruction ou empoisonnement de bestiaux ou autres animaux; — 28.° Pour abandon par le capitaine, hors les cas prévus par la loi, d'un navire ou bâtiment de commerce ou de pêche; — 29.° Pour échonement, perte, destruction par le capitaine ou les officiers et gens de l'équipage, détournement par le capitaine, d'un navire ou d'un bâtiment de commerce ou de pêche, jet ou destruction sans nécessité de tout ou partie du chargement, des vivres ou des effets du bord, fausse route, emprunt sans nécessité sur le corps, avictuaillement ou équipement du navire, ou mise en gage ou vente des marchandises ou victuailles, ou emploi dans le comptes d'avaries ou de dépenses supposées: vente du navire sans pouvoir special hors le cas d'innavigabilité, déchargement de marchandises sans rapport préalable, hors le cas de péril imminent, vol commis à bord, altération de vivres ou de marchandises commise à bord par le mélange de substances malfaisantes, attaque ou résistance avec violences et voies de fait envers le capitaine par plus du tiers de l'équipage, refus d'obéire aux ordres du capitaine ou officier du bord, pour le salut du navire ou de la cargaison, avec coups et blessurs, complot contre la sûrete, la liberté ou l'autoritê du capitaine, prise du navire par les marins ou passagers par fraude ou violence envers le capitaine; — 30.° Pour recélement des objets obtenus à l'aide d'un des crimes ou délits prévus par la présente loi.

Legge Belga sull'estradizione

Est comprise dans les qualifications précédentes, la tentative, lorsqu'elle est punissable en vertu des lois pénales.

Art. 2. Néanmoin, lorsque le crime ou le délit donnant lieu à la demande d'extradition aura été commis hors du territoire de la partie requèrante, le gouvernement pourra livrer, à charge de réciprocité, l'étranger poursivi ou condamné, dans les cas où la loi belge autorise la poursuite des mêmes infractions commises hors du royaume.

Art. 3. L'extradition sera accordée sur la production, soit du jugement ou de l' arrêt de condamnation, soit de l' ordonnance de la chambre du conseil, de l' arrêt de la chambre des mises en accusation ou de l' acte de procédure criminelle émané du juge compétent, décrétant formellement ou opérant de plein droit le renvoi du prévenu ou de l'accusé devant la juridiction répressive, délivrés en original ou en expédition autentique. — Elle séra également accordée sur la production du mandat d'arrêt ou de tout autre acte ayant la même force, décerné par l'autorité étrangère compétente, pourvu que ces actes renferment l'indication

précise du fait pour lequel ils sont délivrés et qu' ils soient rendus executoires par la chambre du conseil du tribunal de première instance du lieu de la rèsidence de l'étranger en Belgique ou du lieu où il pourra être trouvé. — Aussitôt que l'étranger aura été écroué en exécution de l' un des actes ci-dessus mentionnés, qui lui sera dûment signifié, le gouvernement prendra l' avis de la chambre des mises en accusation de la cour d' appel dans le ressort de laquelle l'étranger aura été arrêté. — L'audience sera publique, à moins que l'étranger ne réclame le huis clos. — Le ministère public et l'étranger seront entendus. Celui-ci pourra se faire assister d' un conseil. — Dans la quinzaine, à dater de la réception des pièces, elles seront renvoyées, avec l'avis motivé, au ministre de la justice.

Art. 4. L'extradition par voie de transit sur le territoire belge pourra néanmoins être accordée sans avoir pris l' avis de la chambre des mises en accusation, sur la simple production, en original ou en expédition authentique, d' un des actes de procédure mentionnés en l'article précédent, lorsqu'elle aura été requise au profit d' un État étranger lié avec la Belgique par un traité comprenant l'infraction qui donne lieu à la demande d'extradition, et lorsqu'elle ne sera pas interdite par l'article 6 de la loi du 1.er Octobre 1833 et l'article 7 de la présent loi.

Legge Belga sull'estradizione

Art. 5. En cas d'urgence, l'étranger pourra être arrêté provisoirement en Belgique pour l'un des faits mentionnés à l'article 1.er, sur l'exhibition d'un mandat d'arrêt décerné par le juge d'instruction du lieu de sa résidence ou du lieu où il pourra être trouvé, et motivé sur un avis officiel donné aux autorités belges par les autorités du pays où l' étranger aura été condamné ou poursuivi. Toutefois, dans ce cas, il sera mis en liberté, si, dans le délai de quinze jours, à dater de son arrestation, lorsqu'elle aura été opérée à la demande du gouvernement d'un pays limitrophe, et dans le délai de trois semaines, lorsqu'il s'agira d'un pays éloigné, il ne reçoit communication du mandat d'arrêt décerné par l'autorité étrangeré compétente. Ce délai pourra être porté à trois mois, si le pays qui requiert l'extradition est hors d'Europe. Aprés l' ordonnance de l'arrestation, le juge d'istruction est autorisé à procéder suivant les règles prescrites par les articles 87 à 90 du Code d'instruction criminelle. L'étranger pourra réclamer la liberté provisoire dans les cas où un Belge jouit de cette faculté et sous les mêmes conditions. La demande sera soumise à la chambre du conseil. La chambre du conseil décidera également, aprés avoir entendu l'étranger s' il y a lieu ou non de transmettre en tout ou en partie les papiers et autres objets saisis au gouvernement étranger qui demande l'extradition. Elle ordonnera la restitution des papiers et autres objets qui ne se rattachent pas directement au fait imputé au prévenu et statuera, le cas échéant, sur la réclamation des tiers détenteur ou autres ayants droit.

Art. 6. Les traités conclus en vertu de la présente loi seront insérés au Moniteur; ils ne pourront être mis à exécution que dix jours aprés la date que porte ce journal.

Art. 7. L'extradition ne peut avoir lieu si, depuis le fait imputé, les poursuites ou la condamnation, la prescription de l' action ou de la peine est acquise d'après les lois de la Belgique.

Art. 8. Les articles 2 et 3 de la loi du 30 Décembre 1836, sur la répression des crimes et des délits commis par des Belges à l'étranger, sont applicables aux infractions prévues par l' article 1.er de la présente loi.

Art. 9. Ils sont également applicables aux infractions en matière forestière, rurale et de pêche.

Art. 10. L' étranger qui, après avoir commis, hors le territoire du royaume, l' une des infractions prévue par l' article 1.er de la loi du 30 Décembre 1836 et par les articles 1.er et 9 de la présente loi, acquerra ou recouvrera la qualité de Belge, pourra, s' il se trouve en Belgique, y être poursuivi, jugé et puni conformément aux loi du royaume, dans les limites déterminées par ladite loi du 50 Décembre 1836.

Legge Relga sull'estradizione

Art. 11. Les commissions rogatoires émanées de l' autorité compétente étrangère et tendant à faire opérer soit une visite domiciliaire, soit la saisie du corps du dèlit ou de pièces à conviction, ne pourront être exécutées en Belgique que pour l' un des faits énumérés à l'article 1.er de la présente loi. — Hors le cas prévu par l' article 5, elles seront préalablement rendues exécutoires par la chambre du conseil du tribunal de première istance du lieu où les perquisitions et les saisies doivent être opérées. — La chambre du conseil décidera également s' il y a lieu ou non de transmettre en tout ou en partie les papiers et autres objets saisis au gouvernement requérant. — Elle ordonnera la restitution des papiers ou autres objets qui ne se rattachent pas directement au fait imputé au prévenu et statuera, le cas échéant, sur la réclamation des tiers détenteurs ou autres ayants droit.

Art. 12. La loi du 5 Avril 1868, celle du 1.er Juin 1870, ainsi que les dispositions de la loi du 1.er Octobre 1833, à l' exception de l' article 6, sont abrogées. — Les mots « conformement aux lois du 5 Avril 1868 et du 1.er Juin 1870 » sont supprimés dans l' article 1.er de la loi du 17 Juillet 1871, relative aux éntrangers.

195. Stati Uniti d'America — Il sig. Clarke nel suo importante trattato sull'estradizione (1) espone accuratamente la storia di tale istituto negli Stati Uniti d'America, e attribuisce alle leggi speciali ivi approvate, e alle decisioni di

(1) *A treatise upon the Law of extradition* (2.a edit. 1874).

quelle Corti relative alla consegna di malfattori fuggitivi il primo posto nella storia delle leggi e della pratica moderna in materia di estradizione.

Allorquando si costituì la Confederazione Americana fu in verità provveduto soltanto alla consegna dei delinquenti, che dopo avere commesso un reato in uno degli Stati dell' Unione, si fossero rifugiati in altro Stato. Nel paragrafo 2.° dell' art. 4. della Costituzione fu disposto nel seguente modo « Un' individuo accusato in uno Stato come autore di tradimento, di fellonia o di altro crimine il quale fuggirà dalla giustizia, e si recherà in un altro Stato, sarà sulla domanda del potere esecutivo dello Stato, da cui fosse fuggito, consegnato, per essere condotto nello Stato che avrà giurisdizione per ragione di tal reato ».

I dubbi insorti per dare effetto a tale disposizione, e discussi a proposito di una domanda per la consegna di un malfattore, fatta dal Governatore della Pansilvania a quello della Virginia, furono risoluti con un atto del Congresso del 12 Febbraio 1793 (1).

Rispetto agli altri Stati non fu sul principio provveduto: e per valutabili ragioni economiche e politiche, e soprattutto forse per favorire l'immigrazione in quella contrada, il Governo degli Stati Uniti non consegnava ad altri Governi i malfattori che domandavano asilo, nè si mostrava disposto a domandare ad essi la consegna di delinquenti fuggiti dal territorio soggetto alla propria giurisdizione. (2) Gioverà per altro notare che la prima volta, che si presentò dinanzi alle Corti americane la questione, se potesse essere conceduta l' estradizione indipendentemente dai trattati, e dall'obligazione di reciprocità, la Corte decise in massima per la negativa, ma dichiarò essere suo parere, che si potevano presentare casi nei quali *pro bono pubblico* e per prevenire che atroci malfattori potessero sottrarsi al castigo, sarebbe stato meglio consegnarli al paese cui appartenevano, o a quello del luogo ove il reato fosse stato commesso. (3) Tale massima ha avuto varie applicazioni negli Stati Uniti ed anche recentemente nel 1864 a proposito di un certo Arguelle Governatore di Cuba che indipendentemente da trattati fu consegnato alla Spagna come autore di atroce reato, per essersi appropriati, per venderli come schiavi, 141 individui che avrebbero dovuto da lui essere messi in libertà. A sostegno di tale pratica vari e dotti argomenti furono messi innanzi da valenti giureconsulti, tra i quali Kent e Story, e più largamente sviluppati nell'elaborata nota diretta dal Segretario di Stato Seward alla Commissione della Camera dei rappresentanti, per difendere la condotta del Presidente degli Stati Uniti che avea consegnato il suddetto Arguelle.

(1) CLARKE cit. p. 29.

(2) Confr. la risposta data dal Presidente degli Stati Uniti al Governatore della Carolina del Sud riportata da CALVO *Droit international* T. I. p. 518.

(3) Vedi la sentenza del 7 Ottobre 1864 nella causa Longchamps riportata da *Clarke* p. 32 e da CALVO p. 517.

La teoria messa in pratica dal Governo degli Stati Uniti, che cioè la consegna dei malfattori dovesse essere considerata in certi casi come un equo esercizio di diritto e dovere internazionale, non poteva eliminare molte difficoltà, e si cominciò prima a dubitare se il potere di consegnare in certi casi i malfattori indipendentemente dai trattati dovesse essere attribuito ai singoli Stati dell'Unione o al Governo federale soltanto, e alcuni Stati (1) si arrogarono il diritto di estradizione come uno dei diritti di sovranità, e promulgarono leggi speciali per determinare i casi nei quali potesse essere concessa l'estradizione indipendentemente dai trattati: altri si dichiararono incompetenti a ciò. Fu quindi necessario di regolare la materia mediante trattati e il primo fu quello concluso con l'Inghilterra nel 1794. In esecuzione di detto trattato un certo Robbins cittadino americano fu consegnato all'Inghilterra che lo reclamò (1799) Spirato poi il termine della sua durata tale trattato non fu rinnovato, e dal 1806 fino al 9 Agosto 1842, epoca della quale fu stipulato un novello trattato di estradizione, le relazioni tra i Governi inglesi e americani in materia di estradizione non furono regolate da alcun trattato. Nel 1843 (9 Novembre) fu poi concluso il trattato di estradizione con la Francia.

Nel dare esecuzione a detti trattati sorsero varie difficoltà, e maggiori senza dubbio furono quelle che si presentarono in occasione dell'estradizione di un certo Metzger accusato di falso commesso in Francia e richiesto da quel Governo (2). Per ovviarle fu necessaria una legge speciale e fu votata nel 1848 e ne riportiamo il testo. La posteriore legge approvata nel 1860 ebbe per oggetto di semplificare le forme legali degli atti che potevano servire a promuovere l'estradizione, e che soventi erano di ostacolo nella pratica all'esecuzione dei trattati.

Dopo la pubblicazione di detta legge, vari trattati sono stati conclusi dal Governo degli Stati Uniti; con le Isole Avaiane 20 Dicembre 1849; con la Svizzera 25 Novembre 1850; con la Prussia 16 Giugno 1852; con la Baviera 12 Settembre 1853; con l'Austria 3 Luglio 1856; con Baden 30 Gennaio 1857; con la Svezia e Norvegia 21 Marzo 1860; con Venezuela 17 Agosto 1860; col Messico 11 Dicembre 1861; con Aiti 3 Novembre 1864; con la Repubblica di S. Domingo 8 Febbraio 1867; con l'Italia 23 Marzo 1868 con Nicaragua 25 Giugno 1870.

(1) Una legge approvata nello Stato di New-York il 5 Aprile 1822 autorizzò il Governatore a consegnare a sua discrezione, dietro richiesta di governo straniero, il fuggitivo accusato di omicidio, di falso, di furto e di altri crimini che secondo le leggi dello Stato fossero punibili con la morte o col carcere nella prigione dello Stato, purchè fossero date le prove della criminalità, e tali, che fossero sufficienti secondo le leggi degli Stati Uniti a procedere criminalmente contro l'accusato. *Clarke* cit. n. 39.

(2) Confr. CLARKE cit. p. 52 — CALVO cit. p. 521.

Atto del 12 Agosto 1848

196. *Atto per eseguire i trattati stipulati tra questo e i Governi stranieri per l'arresto e l'estradizione di certi malfattori.*

Legge d'estradizione degli Stati Uniti d'America

ART. 1. È decretato dal Senato e dalla Camera rappresentativa degli Uniti Stati d'America riunita in congresso, che in ogni caso nel quale esista, o possa esistere un trattato o convenzione di estradizione tra il Governo degli Stati Uniti e qualunque altro Governo straniero sarà o potrà essere lecito ad ogni giudice della Suprema Corte, o giudici di ciascuna Corte distrettuale degli Stati Uniti, e giudici di ciascuna Corte di Stato e commissari a ciò autorizzati da una dello Corti degli Stati Uniti, (i quali sono quindi investiti del potere, della giurisdizione e autorità), dietro querela fatta con giuramento e affermazione a carico di una persona, che si trovi nei limiti di uno Stato, distretto o territorio dopo aver commesso nella giurisdizione di uno di tali Governi uno dei crimini enumerati o previsti da uno di tali trattati o convenzioni, di rilasciare il mandato di cattura per fare arrestare la persona imputata, la quale potrà essere obbligata a comparire dinanzi tale giudice o commissario, il quale udirà ed esaminerà le prove della sua criminalità, e se in tale esame la prova sia da esso considerata sufficiente a fondare l'imputazione, a norma delle disposizioni del rispettivo trattato o convenzione, sarà tenuto a rilasciare certificato, unito a copia di tutte le testimonianze fatte dinanzi a lui, al Segretario di Stato, affinchè un mandato di arresto possa essere spedito a richiesta della competente autorità di tale Governo straniero, onde consegnare tale persona in conformità delle stipulazioni del detto trattato e convenzione; e sarà dovere del sopradetto giudice o commissario di rilasciare mandato, affinchè il prevenuto sia custodito nella propria prigione, ove resterà fin tanto che l'estradizione possa essere effettuata.

ART. 2. È inoltre decretato che in ogni caso di querela anzidetta, e di udienza in seguito al mandato di arresto, le copie delle deposizioni, sulle quali l'originale mandato di arresto in uno di tali paesi stranieri fu rilasciato, autenticate e certificate con la firma della persona o persone che rilasciarono detto mandato, e attestate con giuramento della parte che le produce, come le vere copie delle deposizioni originali, possano essere ricevute come prova della criminalità della persona così arrestata.

ART. 3. Ed è inoltre decretato che sarà lecito al Segretario di Stato di emanare un' ordine da lui sottoscritto, e col sigillo del suo ufficio, affinchè il detenuto sia consegnato alla persona o persone debitamente autorizzate da parte di tale Governo straniero, onde essere giudicato del crimine di cui fosse stato accusato: e detta persona sarà in conformità di tale ordine consegnata, e sarà lecito a tal persona o persone autorizzate come sopra tenere il prevenuto in custodia, e condurlo al territorio del Governo straniero in conformità del trat-

tato: e se il prevenuto fuggisse dalle mani di colui o coloro ai quali fu affidato o ai quali dovrebbe essere consegnato, come sopra, sarà lecito riprenderlo nella stessa maniera che ogni persona, accusata di un crimine contro le leggi in vigore negli Stati Uniti, potrebbe essere ripresa se arrivasse ad evadere.

ART. 4. È inoltre decretato che quando un'individuo che sia stato imprigionato in virtù di questo atto, o di un qualche trattato, come sopra, per essere detenuto fino alla sua consegna in seguito a richiesta, come sopra, non sia stato consegnato effettivamente, e condotto fuori il territorio degli Stati Uniti entro due mesi del calendario dopo il suo imprigionamento, aggiuntovi il tempo che sarebbe occorso per condurre il prigioniero dal carcere nel quale esso sia stato custodito, fuori il territorio degli Stati Uniti, per la via più corta, in siffatto caso sarà lecito ad ogni giudice degli Stati Uniti, o di ogni Stato, dietro richiesta fatta al medesimo da o nell'interesse della persona così imprigionata, e dietro prova data dalla medesima che una sufficiente notizia dell'intenzione di fare tale richiesta, sia stata data al segretario di Stato, ordinare che la persona imprigionata sia liberata dal carcere, a meno che non siano addotte sufficienti ragioni a tale giudice per dimostrare che l'ordinata liberazione non dovesse aver luogo.

ART. 5. È inoltre decretato che questo atto avrà vigore durante l'esistenza di un trattato di estradizione con un Governo straniero, e non oltre.

Legge d'estradizione degli Stati Uniti d'America.

ART. 6. È inoltre decretato che sarà lecito per le Corti degli Stati Uniti, o per alcuna di esse di autorizzare ogni persona o persone ad agire in qualità di commissario o commissarii, in conformità delle disposizioni del presente Atto e tutto quello che saranno per fare tale o tali persone così autorizzate, in conseguenza delle disposizioni della presente legge sarà buono e valido sotto tutti i rispetti e ad ogni fine.

Approvato il 12 Agosto 1848.

Atto del 22 Giugno 1860.

« *Atto per emendare l'atto intitolato « Atto per eseguire i trattati stipulati tra questo e i Governi stranieri per l'arresto e l'estradizione di certi malfattori.* »

È decretato dal Senato e Camera rappresentativa riunita in congresso, che in ogni caso nel quale una disposizione, ordine o altri documenti o copie di essi siano presentati come prova nel giudizio di un caso di estradizione in conformità al 2.° articolo dell'atto intitolato. « Atto per eseguire i trattati stipulati tra questo e i Governi stranieri per l' arresto e l'estradizione di certi malfattori » approvato il 12 Agosto 1848, tali deposizioni mandato o altri documenti saranno ammessi e ricevuti pei fini del suddetto art. 2, se saranno debitamente e legalmento autenticati, di tal maniera che sarebbero ammessi agli stessi fini dai

tribunali dello Stato straniero dal quale l'accusato fuggì: e il certificato del principale ufficiale diplomatico o consolare residente in tal paese straniero varrà a provare che qualunque carta o documento, così presentato, è autenticato, secondo è richiesto dal presente atto.

Approvato il 22 Giugno 1860.

Atto del 3 Marzo 1869.

Legge d'estradizione degli Stati Uniti d'America

Atto fatto per provvedere a dare esecuzione ai trattati stipulati tra questo e i Governi stranieri per l'estradizione dei malfattori.

È decretato dal Senato e dalla Camera dei rappresentanti degli Stati Uniti che quando uno sarà stato consegnato da un Governo straniero ad uno o più agenti degli Stati Uniti per essere condotto agli Stati Uniti e giudicato per un crimine del quale sia debitamente accusato, il Presidente avrà il potere di prendere tutte le necessarie misure per il trasporto e sicura custodia di tale individuo accusato, e per la sua sicurezza contro qualunque violenza ingiusta, fino alla finale conclusione del giudizio relativo al crimine o delitto specificato nel mandato di estradizione, e fino alla sua definitiva liberazione dalla custodia o prigionia per tale crimine, o per considerazione dello stesso, e pèr un tempo ragionevole dopo. E a tal fine sarà lecito al Presidente, o alla persona alla quale sarà da lui affidato tale incarico, d'impiegare quella parte di forza armata di terra o di mare o di milizia degli Stati Uniti, che sarà necessaria per la difesa e protezione dell'accusato.

Art. 2. È inoltre decretato che ogni individuo legalmente adoperato come agente per ricevere nell'interesse degli Stati Uniti la consegna da un Governo straniero di una persona accusata di crimine commesso nella giurisdizione degli Stati Uniti, e condurla al luogo del suo giudizio, sarà, ed è quindi investito dello stesso potere di un maresciallo degli Stati Uniti *(of a marshal of the United States)* in ciascuno dei distretti attraverso i quali sarà necessario che egli passi col suo prigioniero, per quanto tale potere sia richiesto per la salvaguardia del prigioniero stesso.

Art. 3. Ed è inoltre decretato che chiunque scientemente e volontariamente resisterà, o farà opposizione a tale agente nell'esecuzione dei suoi doveri, o libererà con forza o tenterà di liberare colla forza tale prigioniero, mentre è in custodia di detto agente o di un maresciallo, sceriffo, carceriere, o altro ufficiale o persona alla quale la custodia possa essere stata legalmente affidata, colui che avrà in tal modo scientemente e volontariamente delinquito, qualora fosse di ciò convinto dinanzi la Corte di distretto e di circuito degli Stati Uniti, ove il delitto fu commesso, sarà condannato ad un'ammenda non superiore a mille dollari, e al carcere non maggiore di un'anno.

Approvato 3 Marzo 1869.

197. Gran-Bretagna — Fino alla promulgazione della legge sull'estradizione del 1870 il Governo della Gran-Bretagna si era mostrato restìo a concludere trattati di estradizione, tantochè, come osserva il Phillimore, si diceva comunemente essere regola generale di quel Governo di rifiutare la consegna di chiunque si fosse rifugiato sul suo territorio (1). Alla rigorosa massima era stato necessario derogare, e vari trattati erano stati negoziati, ma tre solamente ne furono approvati dal Parlamento innanzi la promulgazione della legge, cioè il trattato con gli Stati Uniti del 9 Agosto 1842, quello con la Francia del 12 Aprile 1843, quello con la Danimarca del 15 Aprile 1862. Tante poi sono state le difficoltà insorte in pratica nel dare esecuzione a detti trattati, che il Ministro Rouher ebbe a dichiarare dinanzi alla Camera legislativa nella tornata del 28 Febbraio 1866, che tutte le domande del Governo francese per ottenere l'estradizione di malfattori rifugiatisi in Inghilterra, erano state rigettate da quel Governo, ora per non potersi dimostrare l'identità dell'accusato, ora per essere state considerate insufficienti le prove di criminalità, ora per la mancanza di debita legalizzazione dei documenti sui quali la domanda era fondata, e sopratutto per la pretensione dei giudici inglesi di procedere ad un istruzione completa e minuziosa per assicurarsi che il fatto incriminato avrebbe autorizzato il procedimento penale secondo la legge inglese.

Il trattato con gli Stati Uniti d'America avea dato migliori risultati, e sopra undici domande, fatte tra il 1854 al 1859, sei erano state accolte, ed era stato consegnato il malfattore richiesto: pur non dimeno si erano presentati in pratica varii inconvenienti messi in luce nelle corrispondenze diplomatiche tra i due Governi.

La necessità di provvedimenti atti a rendere meno difficile l'estradizione fu riconosciuta dallo stesso Governo inglese, che avea negoziato nel 1852 un novello trattato con la Francia per ovviare in parte le difficoltà, ma tale convenzione concordata tra i due Governi non fu ratificata dalla Camera inglese, e i vantaggi che si sperava ottenere per essere stati allargati in detta convenzione i casi di estradizione, e per essersi semplificate le forme legali richieste per la produzione degli atti, e per essere limitato e determinato meglio il còmpito dei magistrati inglesi, non si poterono realizzare. La convenzione quindi del 1843 continuò ad aver vigore, finchè non spirò il termine stabilito per la sua durata, giunto il quale, come era naturale, la convenzione fu denunziata dalla Francia, perchè non fosse protratto più a lungo uno stato di cose, che importava la più evidente ineguaglianza rispetto alle due parti contraenti, proveniente dalla diversità di legislazione dei due paesi. La denunciazione ebbe luogo il 4 Decem-

(1) Phillimore *International Law* V. I. §. 386.

bre 1865, e, a norma dell'art. 4, il trattato denunciato dovea cessare dal produrre qualunque effetto sei mesi dopo, cioè il 4 Giugno 1866.

Gioverà intanto notare come, nella corrispondenza diplomatica fra i due Governi, la questione dell'ineguaglianza derivante dalle leggi vigenti in Inghilterra fu messa in luce, e sopratutto nella nota diretta dal Governo francese per mezzo del suo ambasciatore a Londra. In conseguenza di che il Governo inglese riconoscendo la necessità di un provvedimento, presentò al Parlamento un *bill* per facilitare l'esecuzione del trattato con la Francia. Tale progetto, calorosamente difeso dal Lord Cancelliere dinanzi alla Camera dei Lords nella tornata del 19 Luglio 1866, fu approvato con forte opposizione il 10 Agosto, e intitolato » *Atto per emendare la legge intorno ai trattati di estradizione*. Questa legge fatta per soddisfare i giusti reclami del Governo francese dovea avere vigore un' anno, e valse a semplificare le formalità richieste per l' autenticità degli atti e delle deposizioni testimoniali. Il Governo francese potè quindi decidersi a prorogare gli effetti della denunzia e ottenne che tre domande di estradizione fossero accolte, mentre le 21 domande fatte prima della promulgazione del citato atto erano state tutte rigettate.

Tale stato di cose fu poi protratto, e il Governo inglese prorogò negli anni successivi l'atto del 1866, e il Governo francese prorogò gli effetti della denuncia prima per altri sei mesi, poi fino al 1867.

Nel 1868 la Camera dei Comuni decise di prendere un provvedimento definitivo relativamente all'esecuzione dei trattati di estradizione, e nominò una Commissione, perchè studiasse l'argomento e presentasse un progetto. Fatti lunghi studi e accurate ricerche e discussioni, la Commissione formulò le sue proposte il 23 Maggio 1870, e il progètto, vivamente oppugnato, fu finalmente approvato il 9 Agosto 1870 e promulgato secondo il testo di cui riportiamo la traduzione.

La legge inglese non eliminò efficacemente tutti gl'inconvenienti. È cosa meritevole di speciale considerazione la facoltà concessa alla Regina di limitare con una ordinanza gli effetti della legge rispetto ad uno Stato straniero, col quale fosse stata precedentemente conclusa una convenzione di estradizione: ovvero limitare l'applicazione della convenzione in una parte dei dominii britannici; o subordinarne l'efficacia a condizioni e restrizioni riconosciute opportune. In detti casi la legge potrebbe essere applicata con le restrizioni ed eccezioni dinotate nel decreto col quale fosse stato dato effetto alla convenzione. Conviene per altro riconoscere che un largo campo fu aperto ai miglioramenti, e già un primo emendamento fu approvato con l'Atto del 5 Agosto 1873 del quale riportiamo il testo tradotto.

198. Legge della Gran-Bretagna per l'estradizione — (*traduzione*).

Atto per modificare la Legge relativa all'estradizione dei malfattori (9 Agosto 1870 33 e 34 Vitt. Cap. 52).

Essendo opportuno modificare la legge relativa alla consegna a Stati stranieri di individui accusati o convinti di avere commesso certi crimini nel territorio soggetto alla giurisdizione di detti Stati, e quella relativa al giudizio di malfattori consegnati da Stati stranieri a questo Stato, S. M. la Regina, con l'avviso e consenso dei Lords spirituali e temporali e dei Comuni riuniti nel presente Parlamento ha decretato quanto segue:

Legge d'estradizione della Gran Bretagna

Art. 1. Questo Atto potrà essere citato (*the extradiction Act* 1870) Legge di estradizione del 1870.

Art. 2. Allorquando sia stata conchiusa con uno Stato straniero una convenzione relativa alla consegna di malfattori fuggitivi, S. Maestà potrà con ordinanza in Consiglio decretare che sia applicato a tale Stato straniero il presente Atto.

Sua Maestà potrà col medesimo, o con susseguente decreto limitare gli effetti dell'ordinanza, e restringere l'applicazione della stessa ai malfattori fuggitivi, che sono o si sospettasse essere in una parte dei dominii di S. Maestà specificati nell'ordinanza, o sottometterne l'applicazione a quelle condizioni eccezioni e restrizioni che potessero essere considerate opportune.

Ciascuna di dette ordinanze indicherà o riprodurrà i termini della convenzione e non avrà vigore per un periodo maggiore che la convenzione.

Ciascuna di tali ordinanze sarà presentata dinanzi alle due Camere del Parlamento entro sei settimane dopochè sia fatta, e se il Parlamento non fosse riunito, entro sei settimane dopo la prima tornata del Parlamento, e sarà inoltre pubblicata nella Gazzetta di Londra (*London Gazette*).

Art. 3. Le seguenti restrizioni saranno osservate rispetto alla consegna di malfattori fuggitivi.

1.° Un malfattore fuggitivo non sarà consegnato, se il delitto pel quale la sua consegna è domandata, sia un delitto di carattere politico, o se dia prova soddisfacente al magistrato di polizia o alla Corte dinanzi a cui egli dovrà essere condotto in virtù dell' *habeas corpus*, o al segretario di Stato, che la domanda per la sua consegna sia stata fatta con lo scopo di giudicarlo e punirlo per un delitto di carattere politico.

2.° Un malfattore fuggitivo non sarà consegnato ad uno Stato straniero se non sia stabilito per legge di detto Stato, o per convenzione, che il malfattore fuggitivo non potrà, finchè non sia liberato, o abbia opportunità di ritornare nei dominii di S. Maestà, essere detenuto o giudicato in quello Stato straniero per un delitto qualunque, commesso prima della sua consegna, e diverso dal crimine derivante dai fatti pei quali l'estradizione fu autorizzata.

3.º Un malfattore fuggitivo, il quale sia stato accusato di qualche reato commesso nella giurisdizione inglese, e che non sia quello pel quale è richiesta la sua consegna; o che sia sottoposto a pena in seguito a sentenza di condanna negli Stati Uniti, non potrà essere consegnato, che dopo essere stato liberato in conseguenza dell'assoluzione o dell'espiazione della pena, o altrimenti.

4.º Un malfattore fuggitivo non potrà essere consegnato prima che siano spirati quindici giorni dalla data della sua detenzione per essere consegnato.

Legge d'estradizione della Gran Bretagna

ART. 4. Il decreto in Consiglio per applicare questo Atto ad uno Stato straniero non sarà fatto, se la convenzione non abbia 1.º provveduto alla facoltà da una parte e dall'altra di fare cessare gli effetti un'anno al più dopo la denunciazione del trattato. 2.º non sia conforme alle disposizioni del presente atto, e sopratutto se non contenga le restrizioni relative alla consegna del malfattore fuggitivo contemplate in questo Atto.

ART. 5. Quando l'ordinanza, che dichiari applicabile tale Atto ad uno Stato straniero sia pubblicata nella Gazzetta di Londra, questo Atto (dal giorno della data dell'ordinanza e della sua pubblicazione) sarà applicabile a tale Stato straniero con le limitazioni, restrizioni, condizioni ed eccezioni contenute nell'ordinanza. L'ordinanza in Consiglio farà prova piena che la convenzione alla quale si riferisce è conforme alle prescrizioni di questo Atto, e che detto Atto sia stato dichiarato applicabile allo Stato straniero menzionato nell'ordinanza, e la validità di tale ordinanza non potrà essere posta in discussione in qualsiasi procedimento legale.

ART. 6. Allorchè il presente Atto sia stato dichiarato applicabile ad uno Stato straniero, qualunque malfattore di tale Stato che sia o si sospetti essere in una parte dei dominii di S. Maestà, o in quella parte nella quale, secondo fu specificato nell'ordinanza, sia applicabile il presente Atto, potrà essere catturato e consegnato colle formalità stabilite dal presente Atto, sia che il crimine rispetto al quale la consegna fu richiesta, sia stato commesso prima, che dopo la data dell'ordinanza, e tuttochè vi sia concorrenza di giurisdizione, su quel crimine, di alcuna Corte dei dominii di S. Maestà.

ART. 7. La richiesta di un malfattore fuggitivo che sia, o si supponga essere nel Regno Unito, potrà essere fatta al Segretario di Stato da una persona nota al Segretario medesimo, come sarebbe un diplomatico che rappresenti lo Stato straniero. Il Segretario di Stato, potrà con ordinanza da lui firmata e munita del suo sigillo, significare ad un magistrato di polizia essere stata fatta tale domanda, e richiederlo di spedire un mandato di cattura per arrestare il malfattore fuggitivo.

Se il Segretario di Stato opini che il delitto sia di natura politica potrà, se lo crede, rifiutare di rilasciare alcuna ordinanza, e potrà ancora, in qualunque

tempo, ordinare che il malfattore fuggitivo accusato e riconosciuto colpevole di tale delitto, sia messo in libertà.

Art. 8. Il mandato di cattura del malfattore fuggitivo prevenuto o convinto di crimine, il quale sia o si supponga essere nel Regno Unito potrà essere rilasciato, 1.° da un magistrato di polizia in seguito alla suddetta ordinanza del Segretario di Stato, e su tali prove che a suo modo di vedere giustificherebbero l'arresto, se il crimine fosse stato commesso, o il prevenuto convinto di averlo commesso in Inghilterra, 2.° da un magistrato di polizia o da un giudice di pace in qualunque parte del Regno Unito su tali informazioni, o denunzia, e tali prove, e in seguito a tali procedimenti, che, secondo il parere della persona che rilascerebbe il mandato di cattura, giustificherebbero la spedizione del mandato, se il crimine fosse stato commesso, o il prevenuto convinto di averlo commesso in quella parte del Regno Unito, nella quale egli esercita giurisdizione.

Legge d'estradizione della Gran Bretagna

Ogni persona che in virtù della presente disposizione rilasci un mandato senza un ordine del Segretario di Stato dovrà immediatamente rimettere il rapporto del fatto e le prove, denunzie, e informazioni, o le copie autentiche di esse al Segretario di Stato, il quale, se lo crederà, potrà dare ordine che il mandato sia annullato, e che la persona catturata sia rimessa in libertà.

Un malfattore fuggitivo catturato in virtù di mandato rilasciato senza ordine del Segretario di Stato dovrà essere condotto dinanzi qualche magistrato che abbia il potere di rilasciare il mandato di cattura a norma di questo articolo, il quale ordinerà con mandato di condurre il prigioniero il quale sarà effettivamente condotto dinanzi al magistrato di polizia.

Un malfattore fuggitivo arrestato con mandato rilasciato senza ordine del Segretario di Stato sarà rimesso in libertà dal magistrato di polizia, allorquando costui non riceva, entro un tempo ragionevole, che valutate le circostanze di fatto egli medesimo potrà fissare, un' ordinanza del Segretario Generale che gli significhi essere stata fatta regolare domanda per l'estradizione di tale malfattore.

Art. 9. Quando un malfattore fuggitivo sia condotto dinanzi al magistrato di polizia, questi esaminerà il caso, e avrà la stessa giurisdizione e lo stesso potere, per quanto sia possibile, come se il prigioniero fosse condotto dinanzi a lui imputato di un reato commesso in Inghilterra.

Il magistrato di polizia riceverà qualunque prova che potesse essere atta a dimostrare che il crimine pel quale il catturato sia accusato, o pel quale si adduce essere stato condannato, sia un delitto di carattere politico, o che non sia un crimine di estradizione.

Art. 10. Nel caso che un malfattore fuggitivo sia accusato di un crimine

di estradizione, se il mandato di cattura straniero sia debitamente autenticato e sieno prodotte tali prove che (attenendosi alle disposizioni di questo Atto) giustificherebbero in virtù delle leggi inglesi il procedimento penale, se il crimine imputato fosse stato commesso in Inghilterra, il magistrato di polizia lo invierà in carcere, altrimenti ordinerà che sia rimesso in libertà.

Nel caso che contro un malfattore fuggitivo che si affermi essere stato condannato per un crimine che apporterebbe l'estradizione, siano prodotte tali prove (attenenendosi alle disposizioni del presente Atto), che in conformità delle leggi inglesi, si arrivi a stabilire che il catturato fu condannato per quel dato crimine, il magistrato di polizia lo invierà in carcere, altrimenti ordinerà che sia rimesso in libertà.

Legge d'estradizione della Gran Bretagna

Se il magistrato di polizia invierà tale malfattore in carcere, lo farà condurre alla casa di detenzione di Middlesex o a qualche altra prigione in Middlesex per attendere ivi il mandato del Segretario di Stato che autorizzi l' estradizione, e rimetterà immediatamente al Segretario di Stato un certificato dell'invio in prigione, e il rapporto sul caso come stimerà opportuno.

Art. 11. Se il magistrato di polizia ordini la detenzione del colpevole, dovrà informarlo, che non sarebbe consegnato che dopo scorsi 15 giorni, e che egli ha il diritto di domandare un'ordinanza di *habeas corpus*. Spirati i quindici giorni, o, (se sia stata rilasciata l'ordinanza di *habeas corpus*), dopochè la Corte abbia deciso su tale ordinanza, o dopo il termine che potrebbe essere stabilito nell'uno e nell'altro caso dal Segretario di Stato, questi avrà il diritto di ordinare con mandato corredato della sua firma e del suo sigillo, che il malfattore fuggitivo, (se non fosse stato messo in libertà con decisione della Corte) sia consegnato alla persona che avesse ricevuta dal Governo straniero che fece la domanda, il potere di riceverlo, e il malfattore potrà essere consegnato.

La persona, designata nel suddetto mandato, avrà il diritto di ricevere l'individuo dinotato nel mandato, custodirlo, e trasportarlo nel territorio dello Stato che fece la domanda di estradizione; e qualora il prigioniero fuggisse prima di uscire dal territorio inglese, potrebbe essere ripreso, nella stessa guisa che qualunque persona accusata di un crimine contro le leggi vigenti nei dominii di S. Maestà, può essere ripreso, se arrivi ad evadere.

Art. 12. Se il malfattore fuggitivo, di cui sia stata ordinata la detenzione non sia consegnato, e condotto fuori del Regno-Unito, entro due mesi dopo l'incarceramento, o, se un ordinanza di *habeas corpus* fosse stata rilasciata, dopo la decisione della Corte su tale ordinanza, ogni giudice di una delle Corti superiori di S. Maestà a Westminster, in seguito a domanda a lui fatta dal prevenuto, e dietro prova che sia stata data ragionevole notizia al Segretario di Stato di volere ciò fare, potrà ordinare che il malfattore sia messo in libertà, a menochè non vi fossero sufficienti motivi in contrario.

ART. 13. Il mandato d'arresto rilasciato dal magistrato di polizia in virtù del presente Atto potrà essere eseguito in qualunque parte del Regno-Unito nella stessa maniera che se fosse stato in origine rilasciato da un giudice di pace che abbia giurisdizione nel luogo ove tal mandato è eseguito.

Leggo d'estradizione della Gran Bretagna

ART. 14. Le deposizioni o dichiarazioni giurate, fatte in uno Stato straniero, e le copie di cotali deposizioni o dichiarazioni, e i certificati stranieri e documenti giudiziari relativi al fatto di condanna, se debitamente autenticati, possono servire come prova in tutte le procedure fatte in virtù della presente legge.

ART. 15. I mandati stranieri, le deposizioni o dichiarazioni giurate e le rispettive copie, certificati e documenti giudiziari relativi alla condanna saranno considerati debitamente autenticati agli effetti della presente legge, qualora siano autenticati conforme le disposizioni della legge in vigore o nella maniera seguente:

1.° Se il mandato sia segnato da un giudice, magistrato o ufficiale dello Stato straniero ove il mandato medesimo fu rilasciato.

2.° Se le deposizioni o dichiarazioni, o le copie di cotali documenti siano certificati e sottoscritti dal giudice, magistrato, o ufficiale dello Stato straniero ove ebbero origine.

3.° Se il certificato o documento giudiziario che enuncii il fatto della condanna sia segnato da un giudice, magistrato o ufficiale dello Stato straniero ove la condanna ebbe luogo.

E se in ogni caso il mandato, le deposizioni, le dichiarazioni, copie, certificati e documenti giudiziari, secondo il caso, sieno costatati con giuramento di qualche testimone, o col sigillo ufficiale del Ministro di Giustizia o di qualche altro Ministro di Stato: e ogni Corte, Giudice, e Magistrato riconoscerà in giudizio tale sigillo ufficiale, e ammetterà come titoli di prova i documenti così legalizzati senz' altro.

Reati commessi sul mare

ART. 16. . . . (1)

Malfattori fuggitivi nelle colonie

ART. 17. e 18. . . . (2).

Disposizioni generali.

ART. 19. Allorquando in virtù di una convenzione conchiusa con Governo straniero, un accusato o condannato sia stato consegnato al Governo inglese per

(1) In detto articolo sono date le norme ai magistrati inglesi per i delinquenti che avessero commesso un reato a bordo di una nave che approdi poi in un porto inglese.

(2) Negli articoli 17 e 18 è detto come la legge si applichi alle colonie inglesi.

uno dei crimini denominati nel primo annesso del presente atto come quelli che possono dar luogo ad estradizione, tale individuo non potrà, prima di essere ritornato, o di avere avuto l' opportunità di ritornare nello Stato straniero che lo consegnò, essere processato e giudicato per reati commessi in qualche parte dei dominii di S. Maestà prima della consegna, a meno che non si trattasse di reato, le prove del quale risultino dai fatti medesimi sopra i quali la domanda di estradizione fu fondata.

Legge d'estradizione della Gran Bretagna

ART. 20. Le formule indicate nell'annesso 2.° o quelle analoghe che potranno essere ammesse secondo le circostanze saranno adoperate per tutti gli effetti richiesti dalla presente legge e saranno considerate per formule legali.

ART. 21. Sua Maestà potrà con ordinanza in consiglio rivocare o modificare, conformandosi alle restrizioni indicate nel presente Atto, qualunque ordinanza in Consiglio fatta in virtù di questo Atto e le disposizioni del presente Atto, relative all'originale ordinanza, si applicheranno, per quanto è possibile, *mutatis mutandis*, a tale nuova ordinanza.

ART. 22 e 23. . . . (1)

ART. 24. La testimonianza di qualunque testimone può essere ottenuta in qualunque procedimento penale pendente dinanzi a tribunale straniero, nella stessa maniera che per un processo civile in virtù dell'Atto degli anni 19 e 20 dell'attuale Maestà Cap. 113 intitolato « *Atto relativo alle deposizioni testimoniali nei dominii di Sua Maestà rispetto a cause civili e commerciali pendenti dinanzi a tribunali stranieri* » e tutte le disposizioni di tale Atto saranno intese come se le parole « materia civile » comprendessero la materia criminale, e la parola « causa » comprendesse il procedimento penale; ben inteso per altro che nessuna disposizione si applicherà nel caso di procedura criminale di carattere politico.

ART. 25. Per l'applicazione del presente Atto ogni colonia, dipendenza e parte costituita di uno Stato straniero, non che ogni nave di tale Stato sarà considerata nella giurisdizione di tale Stato, e come se formasse parte del medesimo, a meno che nel presente Atto non fosse stato disposto espressamente in contrario.

ART. 26. . . . (2) L'espressione (*convinction*) condanna (*convicted*) reo convinto, riconosciuto colpevole, non si riferisce alle condanne, che secondo leggi straniere sono condanne in contumacia, bensì le persone condannate in contumacia sono dinotate con la parola accusati.

(1) Detti articoli contengono disposizioni regolamentari rispetto alle Corti delle isole della Manica, dell'isola di Man, al Governatore delle Indie.

(2) Omettiamo il significato legale indicato colle parole *British possession; legislature; gouvernor; extradition crime:*

L'espressione malfattore fuggitivo *(fugitive criminal)* significa qualunque individuo accusato o condannato per un crimine che importi estradizione, commesso nella giurisdizione di uno Stato straniero, e che sia o si reputi essere in una parte dei dominii britannici, e le parole *fugitive criminal of a foreign State* significano un malfattore fuggitivo accusato o convinto di un crimine di estradizione commesso nella giurisdizione di quello Stato ([1]).

ART. 27. ([2]).

Legge d'estradizione della Gran Bretagna

Annesso 1.° — Lista dei crimini.

I crimini denotati nella seguente lista saranno determinati conforme la legge in vigore in Inghilterra, e nei possedimenti inglesi, nel tempo in cui il crimine sia stato commesso secondo il diritto comune o statuto speciale anteriore o posteriore al presente Atto.

Assassinio e tentativo o cospirazione per assassinare — Omicidio — Contraffazione o alterazione di moneta, emissione di monete contraffatte o alterate Falsificazione, contraffazione e alterazione di scrittura, emissione della cosa o documento falso contraffatto o alterato — Sottrazione fraudolosa, e furto — Truffa — Crimini commessi da bancarottieri contro le leggi del fallimento — Frode commessa da un depositario, banchiere, agente, fattore, curatore *(trustee)* o direttore, membro, o pubblico ufficiale di qualsiasi compagnia, se il fatto sia qualificato crimine in virtù di un'Atto in vigore nel tempo in cui fu commesso il reato — Ratto *(Rape)* — Rapimento di persona *(abduction)* Sottrazione di fanciulli — L'introdursi mediante rottura o scalata, o per mezzo di chiave falsa o di altro strumento nell'abitazione altrui per commettere un reato (*Burglary, and housebreaking*) Incendio — Furto con violenza — Minaccie per lettera o in altro modo per estorquere denaro o altro — Pirateria secondo il diritto delle genti. Sommersione o distruzione o tentativo o cospirazione di sommersione o distruzione di una nave in mare — Assalto a bordo di una nave in alto mare col fine di uccidere o produrre gravi danni corporali — Rivolta o cospirazione di due o più persone a bordo di una nave in alto mare contro l'autorità del capitano.

Omettiamo di riportare l'annesso 2.° che contiene le formule che si devono adoperare per le procedure relative, cioè, l'ordine del Segretario di Stato al magistrato di polizia; il mandato di cattura rilasciato in seguito all'ordine del Segretario di Stato; il mandato di cattura rilasciato senza ordine del Segretario

([1]) Segue la spiegazione dei termini « Segretario di Stato; Magistrato di polizia; Giudice di pace; mandato (*warrant*) » che omettiamo.

([2]) Detto articolo abroga le leggi anteriori e da disposizioni transitorie.

di Stato; il mandato per far comparire il prigioniero dinanzi al magistrato di polizia; il mandato per ordinare la detenzione; il mandato del Segretario di Stato per ordinare la consegna del catturato all'autorità straniera. Omettiamo altresì di riportare l'annesso 3.° che contiene gli Atti revocati dall' art. 27 cioè l'Atto che approvava la convenzione tra S. Maestà e il Re dei francesi per l'estradizione di certi malfattori (6 e 7 Vitt. cap. 75): l'Atto che approvava un trattato tra S. Maestà e gli Stati Uniti per l'estradizione di certi malfattori (6 e 7 Vitt. cap. 76); l'Atto per facilitare l'esecuzione dei trattati con la Francia e gli Stati Uniti per l'estradizione di certi malfattori (8 e 9 Vitt. cap. 120); l'Atto che approvava la convenzione di estradizione tra S. M. e il Re di Danimarca per l'estradizione dei malfattori (25 e 26 Vitt. cap. 70): l'Atto che modificava la legislazione relativa ai trattati di estradizione (29 e 30 Vitt. cap. 121).

Dopo la promulgazione delle surriferite leggi, l'Inghilterra ha conclusi vari trattati, quali sono quelli col Belgio 31 Luglio 1872; con l'Italia 5 Febbraio 1873; con la Danimarca 31 Marzo 1873: col Brasile 13 Novembre 1872: con la Svezia e Norvegia 16 Giugno 1873; con l'Austria 17 Marzo 1874;

199 Paesi Bassi Nel regno dei Paesi Bassi l'estradizione fu ammessa fin dal passato secolo e regolata dai trattati. Furono tra i primi quelli conclusi con l'Austria e la Francia nell'Aprile 1718 e nel Dicembre 1756, parecchi poi ne furono conclusi nel nostro secolo.

Quel Governo reclama l'estradizione in tutti i casi nei quali la legge penale dei Paesi Bassi possa essere applicata, e secondo il Codice di procedura penale, che andò in vigore nel 1838, sono soggetti alla legge penale neerlandese non solo i cittadini che commettono un reato in paese straniero, ma gli stranieri che commettono fatti che potrebbero turbare la tranquillità e la sicurezza del Regno, e coloro che si rendessero colpevoli, a pregiudizio di un cittadino neerlandese di assassinio, incendio, furto con effrazione, prodizione, fabbricazione o spendimento di lettere di cambio false o falsificate.

Le norme secondo le quali quel Governo poteva concludere i trattati di estradizione erano specificate nella legge relativa agli stranieri del 13 Agosto 1849, della quale gli articoli 17-21 si riferiscono all'estradizione. È stata poi pubblicata nel 1875 la legge attualmente in vigore della quale riportiamo il testo in francese (1).

(1) La traduzione francese è stata fatta per cura del Governo olandese, e devesi ritenere esatta, avvegnachè non si possa considerare come ufficialmente riconosciuta da quel Governo.

200 *Loi sur les extraditions du* 6 *Avril* 1875.

Art. 1. Les articles 16, 17 et 18 de la loi du 13 Août 1849 (*Bulletin des Lois*, n.° 39) sont abrogés — Aucun nouveau traité concernant l'extradition des étrangers ne peut être conclu, et les traités existants sur cette matiére ne peuvent être renouvelés que conformément aux dispositions de la présente loi —

Art. 2. Les étrangers ne peuvent être extradés que pour les crimes et délits ci-après énumérés, commis hors du Royaume: — 1.° attentat contre la vie du Souverain, des membres de Sa famille, ou du chef d'une Republique; — 2.° meurtre, assassinat, parricide, infanticide, empoisonnement,; 3.° menaces, punissables aux termes de l'article 305 du Code Pénal; — 4.° avortement; — 5.° blessures ou coups volontaires, ayant occasionnés une maladie ou incapacité de travail personnel plus de vingt jours, ou commis avec préméditation — 6.° viol ou tout autre attentat à la pudeur commis avec violence — 7.° attentat aux mocurs, punissable aux termes de l'article 334 du Code Pénal; — 8.° bigamie; — 9.° enlévement, récélé, suppression, substitution ou supposition d'un enfant, — 10.° enlévement de mineurs; 11.° contrefaçon, falsification, altération ou rognement de monnaie ou participation volontaire à l'émission de monnaie contrefaite, falsifiée, altérée ou rognèe; — 12.° faux commis à l'égard des sceaux de l'Etat, des billets de banque, des effets publics et des poinçons, timbres et marques, punissables aux termes des articles 139 à 143 du Code Pénal de papier monnaie et timbres poste; — 13.° faux en écriture, punissable aux termes des articles 145 à 148 et des articles 150 et 151 du Code Pénal; — 14.° faux témoignage, subornation de temoins, faux serment; — 15.° corruption de fonctionnaires publics, punissable aux termes des articles 177 à 179 et 181 à 183 du Code Penal, concussion, soustraction ou détournement commis par les percepteurs ou dépositaires publics; — 16.° incendie volontaire, punissable aux termes des articles 434 et 435 du Code Penal; — 17°. destruction volontaire de biens immeubles, punissable aux termes de l'article 437 du Code Pénal; 18.° pillage de biens meubles, punissable aux termes des articles 440 et 442 du Code Pénal; — 19.° perte, échouement, destruction ou dégât illégal et volontaire de vaisseaux ou autres navires; — 20.° émeute et rébellion des passagers à bord d'un vaisseau contre le capitaine et des gens de l'équipage contre leurs supèrieurs; — 21.° le fait volontaire d'avoir mis en péril un convoi sur un chemin de fer; — 22.° vol; — 23.° escroquerie; — 24.° abus d'un blanc seing; — 25.° détournement ou dissipation, au préjudice du proprîétaire, possesseur ou détenteur, de biens ou valeurs, qui n'ont été remis qu'à titre de dépôt ou pour un travail salarié – 26.° banqueroute frauduleuse.

Art. 3. L'extradition aura lieu non seulement pour le crime ou le délit

consommé, mais aussi pour la tentative ou le fait de complicité, lorsque l'une ou l' autre est punissable aux termes des lois pénales Neêrlandaises.

ART. 4. L'extradition ne sera pas accordée aussi longtemps que l'étranger est poursuivi aux Pays-Bas pour le crime ou delit commis hors du Royaume; ou s'il a été jugé dans le Royaume du chef de ce crime ou délit et qu'il ait èté condamné, absous ou acquitté.

ART. 5. L'extradition ne sera pas accordée lorsque la prescription de la poursuite ou de la peine du crime ou du délit est acquise, d'après les lois Neêrlandaises, avant l'arrestation de l'étranger dans le Royaume, ou, si l'arrestation n'a pas encore eu lieu, avant qu'il ait été cité devant le tribunal pour être interrogé.

ART. 6. Si l'étranger est poursuivi aux Pays-Bas pour une autre infraction que celle qui a donné lieu à la demande d'extradition, cette demande ne sera accordée qu'aprés la fin de la poursuite et, en cas de condamnations, qu'après qu'il ait subi sa peine ou qu'il ait été gracié.

Néanmoins l'étranger pourra être extradé provisoirement, afin d'être jugé dans l'Ètat étranger, à la condition qu'il soit renvoyé aux Pay-Bas après la fin de la procédure.

ART. 7. L'extradition ne sera accordée qu'à la condition que l'extradé ne pourra être poursuivi ni puni pour un crime ou délit quelconque non prévu par le traité, commis avant son extradition, à moins qu'il n'ait eu, pendant un mois aprés son extradition, la liberté de quitter de nouveau le pays.

ART. 8. L'extradition sera demandée par la voie diplomatique. Elle ne sera accordée qu'après l'avis pris du tribunal de l'arrondissement dans lequel l'individu réclamé a été arrêté ou sera trouvé. En donnant son avis, le tribunal décidera lesquels des objets saisis peuvent être restitués à l'individu réclamé lesquels doivent être remis comme pièces de conviction.

ART. 9. En attendant la demande par voie diplomatique, l'étranger dont l'extradition peut être réclamée, pourra être arrêté provisoirement en vertu d'un ordre d'un officier de justice ou d'un de ses auxiliaires, à la requête de l'autorité étrangère que le traité désigne comme compétente pour décerner un mandat d'arrestation provisoire. — Les objets se trouvant en la possession de l' étranger pourront être saisis. — Si l'arrestation provisoire a eu lieu en vertu d'un ordre d'un officier de justice auxiliaire, le détenu sera mis immédiatement à la disposition de l'officier de justice.

ART. 10. Aprés avoir entendu le détenu, l' officier de justice pourra décerner à sa charge un mandat d' arrestation provisoire, lequel sera signifié au détenu dans les quarante huit heures. — L'officier de justice ordonnera la mise en liberté immédiate du détenu, à moins que sa détention ne doive être

maintenue pour un autre motif, et la restitution des objets saisis, à moins qu'il n' y ait un autre motif de les retenir, si la demande d'extradition ne lui a pas été adressée, avec les documents requis, dans le délai qui sera déterminé par le traité, mais qui ne pourra excéder: — 1.° vingt jous, à partir de la date du mandat d'arrestation provisoire, si celle-ci a été demandée an nom d'un Gouvernement Européen; — 2.° trois mois, à partir de la même date, si cette demande a été faite au nom d'un Gouvernement hors d'Europe. — Lorsque la demande d' extradition aura été faite dans ce délai, il sera procédé conformément aux dispositions des articles 13 à 18.

Art. 11. La demande d'extradition du Gouvernement étranger devra être accompagnée de l'original ou d'une expédition authentique soit d'un jugement de condamnation, soit d'une ordonnance de mise en accusation on de renvoi devant la justice répressive avec mandat d'arrêt, soit de tout autre acte de même nature, usité dans l'Etat étranger et indiqué au traité.

Art. 12. Les étrangers dont l'extradition est demandée en vertu d'un traité, et dont l'arrestation n'aurait pas encore eu lieu, pourront être arrêtés. — Le mandat d'arrêt devra leur être signifié dans les quarante huit heures. — Les objets trouvés en leur possession pourront être saisis. — L' officier de justice prés le tribunal d'arrondissement où l'arrestation a eu lieu, sera informé de celle-ci dans les vingt-quatre heures.

Art. 13. Dans les trois jours aprés l'arrestation et, si celle-ci n'a pas eu lieu, ou bien qu'elle ait eu lieu avant la demande d'extradition, dans les trois jours aprés en avoir reçu l'ordre, l'officier de justice requerra que l'individu réclamé soit interrogé par le tribunal et que celui-ci donne son avis sur l' admissibilité de la demande d'extradition.

Art. 14. L'individu réclamé sera interrogé en audience publique, à moins qu'il ne demande le huis clos ou que le huis clos ne soit ordonné par le tribunal, pour tout ou partie de l'audience, pour des motifs graves, dont il sera fait mention sur la feuille d'audience. — L'interrogatorie aura lieu en présence du ministère public. — L'individu réclamé pourra se faire assister par un conseil. — Sera admis comme conseil toute personne ayant les qualités requises pour présenter la défense d'un prévenu devant la justice criminelle ou correctionelle.

Art. 15. Dans les quinze jours aprés l'interrogatoire, le tribunal adressera son avis et la décision, dont il est parlé à l' art. 8, avec le dossier de l'affaire, a notre Ministre de la Justice.

Art. 16. Tout individu qui, ayant été arrêté ou réclamé, prétênd qu' il posséde la qualité de Neêrlandais et que la présente loi ne lui est par conséquent pas applicable, pourra réclamer cette qualité par requête, adressée à la

Haute Cour, dans les quinze jours aprés son interrogatoire. — Cette faculté lui sera notifiée par l'officier de justice le plus tôt possible aprés son arrestation, et lui sera rappelée lors de son interrogatoire. Il sera informé en outre qu'il a le droit de se concerter à cet égard avec un conseil. — Le greffier de la Haute Cour informera immédiatement Notre Ministre de là presentation de la requête.

ART. 17 La Haute Cour décidera, après avoir entendu le procureur général. — Si la Haute Cour décide que l'impétrant est Neêrlandais, elle ordonnera en même temps, s'il est arrêté, sa mise en liberté immédiate, à moins que son arrestation ne doive être maintenue pour un autre motif. — Le procureur génèral près la Haute Cour informera immédiatement Notre Ministre de la Justice de la décision de la Cour. — Si celle-ci déclare que l'impétrant est Neêrlandais, les objets saisis lui seront restitués, à moins qu'ils ne doivent être retenus pour un autre motif, et la procédure devant le tribunal, si elle a été commencée sans avoir eté terminée, sera éteinte de plein droit.

ART. 18. Si, dans le délai fixé par l'article 16, la décision de la Haute Cour n'a pas été invoquée ou s'il a été décidé par la Cour que l'individu réclamé n'est pas Neérlandais, l'extradition sera accordée ou refusée par Notre Ministre de la Justice, aprés avois reçu l'avis du tribunal. — Si l'extradition est refusée, l'individu réclamé, s'il a été arrêté, sera immediatement mis en liberté, à moins que son arrestation ne doive être maintenue pour un autre motif, et les objets saisis lui seront restitués, à moins qu'il n'y ait lieu de les retenir pour un autre motif.

ART. 19. Si l'individu réclamé n'a pas été arrêté et si, dûment cité, il n'est pas comparu devant le tibunal, afin d'être interrogé, les délais indiqués aux articles 15 et 16 commenceront à courir du jour fixé par le tribunal pour l'interrogatoire.

ART. 20. Le Gouvernement peut autoriser le transit sur le territoire Neêrlandais d'un étranger, dont l'extradition a été accordée par un Gouvernement, lié avec les Pays-Bas par un traité d'extradition, comprenant, l'infraction pour laquelle l'extradition a été consentie à cet Etat, pourvu que le transport ait lieu, quant à l'escorte, avec le concours de fonctionnaires Neêrlandais.

ART. 21. Le Gouvernement peut ordonner que l'étranger, détenu provisoirement ou subissant sa peine aux Pays-Bas, soit livré temporairement à un Etat étranger pour y être confronté ou entendu comme témoin dans une affaire pénale. — Si l'étranger subit sa peine aux Pays-Bas, la durée de cette peine ne sera pas interrompue par ce fait.

ART. 22. La présente loi considére comme Neêrlandais quiconque est réputé tel par les dispositions du code civil. — Sont considérés comme étrangers,

quant à l'application de la présente loi, les individus assimilés aux Neêrlandais aux termes de l'article 8 de ce code.

Art. 23 Tous actes et documents, dressés en vertu de la présente loi, seront exempts de timbre et d' enregistrement et seront délivrés sans frais.

Art. 24. La présente loi ne s'applique pas à l' arrestation des matelôts déserteurs, à leur renvoi à bord et aux mesures à prendre pour les mettre à la disposition des consuls de leur nation.

CAPITOLO IV.

Fondamento giuridico dell' estradizione.

201. Disputano gli scrittori intorno al fondamento giuridico dell'estradizione — 202. Opinione di Le Clercq — 203. Di Kluit — 204. Di Pinheiro Ferreira — 205. Di Sapey — 206. Di altri scrittori — 207. Dottrina di coloro che vorrebbero far tutto dipendere dalle considerazioni di reciproca utilità — 208. Altri scrittori opinano che tutto sia fondato sui trattati — 209. Dottrina che va prevalendo nei tempi nostri — 210. Opinione di Helie e di Clarke — 211. Opinione nostra — 212. Osservazioni circa il giudice naturale del malfattore — 213. Dottrina degli scrittori — 214. Si conferma che l'estradizione dovrebb' essere doverosa fra gli Stati.

201. È quasi generale opinione ai nostri tempi essere conforme all'interesse degli Stati il consegnarsi reciprocamente i malfattori, affinchè il giudizio segua là ove fu commesso il reato: rimane tuttora dubbio se la consegna per parte dello Stato, presso il quale si rifugiò l' imputato, si debba ritenere giuridicamente obbligatoria.

Lo negarono alcuni recisamente per la principale considerazione che lo Stato non potrebbe privare della libertà lo straniero che non avesse arrecato alcun pregiudizio ai legittimi interessi degl' individui e dello Stato medesimo.

202. Le Clercq ammise che la città nella quale il reato fu commesso abbia diritto di domandare la consegna del prevenuto; rispetto poi all' obbligo dell'altro Stato di consegnarlo dice: « *In cujusvis civitatis arbitrio est quomodo velit disponere de illis regionibus quae territorium suum costituunt, in illis potest admittere peregrinos aut aditum ad eas illis denegare: transfugis asylum praebere, imo recipere improbos et sceleratos omnes. Hoc si faciat jure suo agit, neque alterius cujusvis civitatis jus laedit* » ([1]).

203. La stessa dottrina è riprodotta da Kluit il quale così scrive « *Nullo modo docere posse videtur civitatem cujus leges violatae sunt ab alia civitate in quam se contulit delinquens jure exigere posse ut eum non admittat aut expellat. Equidem certe quo juris fundamento id exigere posset ignoro. Recipit civitas, quem recipere ipsi placet: utrum sint probi ac justi exteri illi, an sunt homines facinorosi perditi, nihil interest* ([2]). Conclude il citato scrittore *Profecto populum cogere ut hunc illumve prehendat, nobisque remittat, nihil aliud est, nisi illum cogere ut faciat aliquid ad quod jure adstringi non potest* » ([3]).

([1]) *De transfugis reddendis*, p. 9.
([2]) *De deditione profugum*, p. 7.
([3]) Ibid pag. 8.

204. Il Pinheiro-Ferreira ragionando in altro ordine d'idee osservava che nessun Governo e nessun popolo ha il diritto di proibire allo straniero inoffensivo la libera entrata nel proprio territorio, e il godimento di tutti i diritti civili alla pari dei nazionali: che l'inviare lo straniero a giudizio dinanzi ai tribunali del proprio paese importerebbe attentare al suo diritto di soggiornare liberamente ovunque gli aggradi, fino a quando non arrechi pregiudizio ai diritti altrui, e ne concludeva non doversi mai far luogo ad estradizione, tranne il caso che il prevenuto fosse convinto di avere contratto volontariamente un obbligazione di servizio personale dalla quale non dovrebbe esimersi. In ogni altro caso il citato scrittore ammette che la parte offesa abbia diritto a domandare una riparazione, ma che questa dovrebb' essere data dalle autorità del paese nel quale il prevenuto si rifugiò, e che esse dovrebbero giudicarlo e punirlo senza essere autorizzate a cacciarlo o inviarlo a giudizio altrove (1).

205. Sulle orme del citato scrittore ha camminato recentemente Sapey il quale aggiungendo alle ragioni la declamazione scrive « pourquoi la terre de France ne sauve-t-elle pas le suppliant comme elle affranchit l'esclave qui la touche? Serait-il donc si regrettable que le territoire de chaque nation devenu sacré fut un asile dans l'antique et religieux acception de ce mot? S'il faut un châtiment n'est-ce rien que l'esile? (2).

206. Tutti coloro che vagheggiano l'estraterritorialità assoluta del giure penale considerano l'estradizione inutile: « justiciable de tous les tribunaux du monde l'extradition deviendra inutile (3).

207. Altri scrittori per niente fautori dell'estradizione obbligatoria ammisero non pertanto che per considerazioni di convenienza politica e di utilità sociale potessero gli Stati reciprocamente consegnarsi i malfattori (4). Questo concetto fu posto innanzi dal Foelix il quale scrisse « toute extradition est subordonnée à des considerations de convenance et d'utilité réciproque » (5) dal Dalloz il quale così si esprime « le même intérêt général doit determiner le Souverain d'un État à abbandonner un coupable dans l'intérêt de la sécurité de son voisin; il a un second intérêt non moins evident, c'est celui de la réciprocité » (6): e dall'Haus che dice « d'ailleur le gouvernement auquel la demande est adresseé a intérêt à y déferer, car en refusant l'extradition il se depouil-

(1) *Révue étrangère*, t. 1. p. 65.
(2) *Les étrangers en France* 3.^{em} P.^{ie} p. 206.
(3) BROUCHAUD, *De l'extradition* p. 32.
(4) PUFFENDORF « *Jus nat. et gentium* L. VIII, 6, §. 12. TREBUTIEN. *Droit criminel* Leçon XLVII — BERTAULD, *Cours du Code pénal* Leçon XXVII. ».
(5) *Droit international privé* Num. 569.
(6) *Répertoire* voce *traité* n.° 270.

lerait du droit de la rèclamer à son tour dans le cas ou cela serait necessaire » (1).

Il Wharton alla sua volta ha più recentemente professato la medesima dottrina. « Benchè, egli dice, sia una prerogativa non discutibile di ciascuna Sovranità indipendente di garantire allo straniero il libero asilo nel suo proprio territorio, pure non sarebbe questa una posizione nella quale a lungo potrebbe rimanere uno Stato civile. Imperocchè la contrada che offrisse tali immunità ai fuggitivi, diventerebbe l'asilo preferito dei malfattori, dai quali la sua morale e sociale integrità sarebbero messe in pericolo » (2).

208. In maggior numero sono i fautori della terza opinione, i quali dall'essere l'estradizione regolata da speciali trattati dedussero essere i trattati il fondamento unico dell'obbligo di consegnare i malfattori. Sono seguaci di questa dottrina il Martens (3) il Kluber (4) il Mittermaier (5) il Forti (6) l'Heffter (7) il Phillimore (8). Questi dice essere risultato di tutte le considerazioni in materia di estradizione, che la consegna dei malfattori è materia di cortesia, tranne il caso di speciale convenzione.

Seguendo le stesse orme il Woolsey così ragiona « benchè alcuni opinino essere assoluta l'obbligazione di consegnare i malfattori, pure il numero dei trattati di estradizione vale a provare come tale obbligazione non sia generalmente riconosciuta. A che sarebbero necessari i trattati per specificare i crimini pei quali i fuggitivi devono essere consegnati? » Egli conclude che evvi tra gli Stati una limitata obbligazione di assistersi nell'amministrazione della giustizia, la quale può esser definita solamente con speciali trattati, che specifichino i rispettivi intendimenti delle parti (9).

209. Nella scienza e nella pratica moderna va prevalendo l'opinione che l'obbligo di consegnare i malfattori fuggitivi sia un'obbligo giuridico indipendente dai trattati. Tale dottrina fu già propugnata da Grozio, il quale scrisse «il diritto che ha lo Stato di punire il colpevole non dev'essere ostacolato dall'altro Stato nel territorio del quale il reo risiede, bensì esso deve punirlo, o deve consegnarlo

(1) *Droit criminel* n.° 726.
(2) *Conflict of Laws* §. 940.
(3) *Droit des gens* §. 101.
(4) *Droit des gens* §. 63.
(5) *Del processo penale*.
(6) *Istituzioni civili* L. 2. Cap. 2. §. IX.
(7) *Droit international* §. 68 p. 129.
(8) *International Law*. T. 1. n.° 367.
(9) *International Law*. §. 79.

allo Stato che lo reclama per punirlo (1). Covarruvias (2), Vattel (3), Kent (4), Burlamaqui (5), Bluntschli (6), Bonafos (7), Calvo (8), Pradier-Foderé (9) e altri (10), sono tra coloro che per diverse considerazioni ammettono un fondamento giuridico dell' estradizione indipendentemente dai trattati. Il Mailfer moderno propugnatore dei diritti della democrazia ammette l'estradizione obbligatoria, perchè considera la giurisdizione fondata sulla legge naturale « le droit sur la personne du rebelle est réel précisement parce qu' il n' émane pas d' une loi positive . . . . . . Nous considérons en droit démocratique les peuples comme tout aussi solidaires les uns des autres contre les attentats à la vie humaine, et à la propriété privée, que contre les attentats à la souveraineté populaire (11).

210. Appartiene ai seguaci di questa scuola Faustin-Helie il quale così ragiona « le pouvoir social, dans le sein de chaque société a le droit de joindre son action dans de certaines limites à l'action de la justice étrangère soit pour aider, dans un intérêt général, à l'application des regles de la justice universelle, soit pour maintenir l' ordre et la justice de son propre pays, ce devoir lui est à la fois imposé et par la loi morale, et par l' intérêt de sa conservation. Voilà le fondement de l' extradition (12).

È sotto certo rispetto diversa la dottrina preferita da Clarke (13) il quale opina che se la consegna di un malfattore fuggitivo non deve essere considerata come imposta da dovere di perfetta obbligazione, dev' essere certamente considerata come un dovere di politica moralità.

211. Noi seguiamo l' opinione di coloro i quali ritengono, che l'obbligo di consegnare i malfattori fuggittivi abbia un fondamento giuridico nei principii medesimi, sui quali si fonda il diritto di punire.

Ammettiamo anche noi che uno Stato, il quale non potesse fondare la

(1) *Le droit de la paix* Liv. 2. Ch. 21 §. 3, 4. — Edit *Pradier-Fodéré.*

(2) *Praticarum questionum* C. XI.

(3) *Le droit des gens.* liv. 2. §. 76.

(4) *Commentaires.* 1. p. 37.

(5) Droit des gens 4.^{em} P.^{re} Ch. 3. §. 9.

(6) *Le Droit international codifié* reg. 395 e seg.

(7) *De l'extradition* p. 32.

(8) *Le droit international* Liv. IX,

(9) *Principes génér.* p. 548.

(10) Conf. Coccejo, *Praelect. ad* Grotii *librum* — Buddeo, *Jurisprudent. histor. specim.* p. 317 — Boemero, *Praele. lib. 2. cap. 6.* §. 35 — Halleck *International Law. ch. 7* §. 28 — Rutherfort, *Ist.* B. 2. Ch. 9. §. 12.

(11) *De la démocratie dans ses rapports avec le Droit International* pag. 258-59.

(12) *Traité de l'instr. criminelle.* T. 2. p. 664.

(13) *The Law. of. Extradition* p. 12.

sua domanda sopra un trattato, non potrebbe legalmente pretendere che un reo fuggitivo gli fosse consegnato. Lo che deriva dal generale principio non potere uno Stato indipendentemente da trattati costringere un altro Stato ad agire secondo i principii dell'ordine giuridico. Coloro invece che vorrebbero far tutto dipendere dai trattati e che considerano questi come l'unico fondamento del diritto di estradizione, in luogo di considerarli ordinati solamente a regolare il reciproco dovere giuridico fra gli Stati, non s'accorgono, che colla loro teorica attribuiscono ai Governi la facoltà di disporre della libertà dei privati, ed ai malfattori fuggitivi il diritto di pretendere dallo Stato, presso il quale si rifugiarono, un asilo inviolabile contro qualunque procedimento per reati non contemplati nel trattato. Quasi che la fuga avesse fatto acquistare loro un diritto privilegiato di protezione.

Le false conclusioni alle quali si arriva in pratica dando tutta l'importanza ai trattati dovrebbero poi valere a mettere in luce i difetti della teoria. Riportiamo ad esempio la seguente decisione del Consiglio Privato in Inghilterra ([1]).

Un Chinese rifugiatosi ad Hong-Kong (colonia inglese) e accusato di avere assassinato il capitano di una nave francese in alto mare, era richiesto dal Governo della Cina al Governo inglese. Sottoposta la domanda al Consiglio Privato fu deciso, che non si dovesse concedere l'estradizione, e tale decisione fu basata sul trattato di estradizione tra l'Inghilterra e la Cina ([2]). In codesto trattato in verità è detto, « saranno consegnati dall'Inghilterra i Chinesi rifugiatisi ad Hong-Kong, e accusati di crimini e delitti contro le leggi della Cina ». Il Consiglio fondandosi sulla lettera della convenzione ne dedusse che si doveano intendere compresi i crimini e delitti ordinari commessi da un Chinese in Cina, e punibili secondo le leggi della Cina, non quelli contro le leggi straniere: che l'assassinio essendo stato commesso in alto mare sopra una nave francese costituiva un crimine contro le leggi francesi, non contro le leggi della Cina. In conclusione l'estradizione fu negata, non ostante che nel fatto il Chinese del quale si domandava la consegna dal proprio Governo fosse stato l'istigatore di una ribellione di 310 *coolis* chinesi a bordo della nave francese la *Novella Penelope*, e i ribelli avessero ucciso il capitano e una parte dell'equipaggio: si fossero impadroniti della cassa: e avessero gittato la nave sulla costa abbandonandola. È veramente deplorevole che per la lettera morta di un trattato si sia negata l'estradizione in circostanze tanto gravi.

([1]) 19 Giugno 1873 (*Attorney general de Hon-Kong c. Kwoh. A. Ging.*) *Lavv. Rep.* P. C. t. V. p. 170. Riportata da CLUNET *Journal du Droit international privé* 1874 p. 201.

([2]) Trattato de *la Bogue* del 8 Ottobre 1843; e trattato di *Tientsin* del 26 Giugno 1868.

Noi senza considerare assoluto il dovere dello Stato richiesto, nel senso che dovesse essere sufficiente la domanda per obbligarlo in tutti i casi a fare la consegna del fuggitivo, diciamo non pertanto essere l'estradizione sempre un procedimento di giustizia, retto dai principii medesimi che governano la giurisdizione internazionale in materia penale e che si dovrebbe considerare non come ordinato a vantaggio di questo Stato o di quello, o motivato da considerazioni esclusive di reciproca utilità o dalla lettera morta dei patti concordati coi trattati, bensì come la più larga applicazione del principio della giustizia penale.

212. Qual'è infatti il giudice naturale del colpevole? È quello del luogo ove fu commesso il reato. Ivi avvenne il danno, e ivi deve seguire il giudizio per riparare colla pena il disordine cagionato dal reato; ivi le prove possono essere raccolte con maggiore facilità, e con minore spesa; e colui che è chiamato a rispondere dell'accusa trova le condizioni le più favorevoli alla sua difesa potendo mettere in evidenza tutti i mezzi per stabilire la sua innocenza; ivi le circostanze a carico e quelle a discarico possono essere più esattamente valutate, e la colpabilità o l'innocenza del prevenuto più sicuramente accertata; ivi la Sovranità è principalmente interessata ad amministrare la giustizia penale applicando le leggi fatte per proteggere le persone e la proprietà.

213. Fu questa l'opinione di una notabile maggioranza di giureconsulti antichi i quali insegnarono, che non spettava al giudice del luogo di origine o del domicilio di conoscere i reati commessi dal cittadino fuori del territorio, ma che doveano rimetterlo al giudice del luogo ove fu commesso il delitto (1). Sul quale proposito ecco come opportunamente ragiona Covarruvias « *Primum enim maxime congruit reipubblicae scelera eo in loco publice puniri in quo fuerint perpetrata propter exemplum, ut qui nondum delinquerunt a criminibus abstineant delinquentium punitione territi..... Est et alia ejusdem sanctionis est perpetratum, absque dubio speciali injuria afficitur. Tertia his adnectitur et istituti pubblici ratio, quod respublica illa, in cujus territorium delictum ratio ex eo, quod punitio scelerum admodum necessaria reipubblicae facilius sit, ac commodius de criminis auctore discutitur, si ea causa in loco delicti commissi examinetur: nam si alibi foret examinanda, quotidie manerent scelera impunita propter occultam auctorum cognitionem, quae difficilime posset in lucem prodiri, si in loco delicti non ageretur de criminis ejusdem punitione* » (2).

(1) Conf. FARINACEI Quest. VII. §. 19 e 20 il quale riporta molti nomi di scrittori che sostennero l'una opinione e l'altra.

(2) *Praticarum questionum* Cap. XI. n.° 3.

Non è diverso il pensiero dei giureconsulti moderni. Nella causa Tivman giudicata dalla Corte del Banco della Regina in Inghilterra si discuteva a proposito del concorso di giurisdizione dei tribunali inglesi e di quelli degli Stati Uniti d'America e il Presidente di quella Corte così si espresse « è un inconveniente gravissimo che il reo non sia giudicato nello stesso luogo nel quale commise il reato, imperocchè il malfattore non fugge solamente per sottrarsi al dominio della legge che offese, ma per la difficoltà per non dire impossibilità delle prove allorquando sia tradotto in giudizio in luogo diverso da quello in cui commise il reato » (1).

Allorquando nel Parlamento francese fu discussa la legge del 1866 relativa ai reati commessi all'estero, fu largamente dimostrato dagli oratori che la combatterono essere, più utile all' accusato, e alla giustizia che il giudizio seguisse nèl luogo ove fu commesso il delitto, perchè ivi potevano più facilmente procurarsi le prove. Giulio Favre tra gli altri si espresse nei seguenti termini « en thése général, en droit commun la loi qui doit étre appliquée aux crimes ou aux délits, c' est la loi du territoire, où ces crimes où délit ont éte commis. Le juge competént est le juge du territoire et en même temps le plus grand intérêt de l'accusé ou du prévenu c' est d' être jugé là où il peut recuillir ses preuves, c' est à dir là où l' infraction lui est reproché. De telle sorte que quant à ce qui touche à la giurisdiction à la compétence, à l'intérét de l' accusé est le territoire ou le crime ou le delit ont été commis, qui seul peut les regler et être invoque » (2).

214. Se è quindi secondo i principii della giustizia penale che il colpevole sia restituito al suo giudice naturale, l'estradizione è doverosa fra gli Stati, come mezzo ordinato ad attuare i principii della giustizia e della giurisdizione internazionale. Laonde bene disse il Ministro Rouher dinanzi al Corpo legislativo francese « le principe d' extradition est un grand principe de solidarieté et de garantie entre les gouvernements et les peuples (3).

Alle stesse conclusioni si arriva se si tenga conto di quello che insegna Beccaria, cioè il luogo del delitto dover essere il luogo della pena. Da tale insegnamento riesce facile dedurre che gli Stati senza essere solidariamente interessati a punire colle proprie leggi chi commise un reato altrove, siano tenuti a non porre ostacoli a che il malfattore sia ricondotto dinanzi al suo giudice naturale. Tale obbligo trova quindi la sua base sui medesimi principii giuridici

(1) 5 Best and Smith 645 riportata da CLARKE *The Law of estradition* (1874 p. 126-131).

(2) *Moniteur* 1866, p. 656 col. 4. *Confr.* WHARTON *Conflict of Laws* §. 853 — KENT, *Commentaries* 1, 39.

(3) *Moniteur universel* 1866 p. 227. col 1.°

che sono il fondamento della giurisdizione internazionale in materia penale, e lo si deve riconoscere indipendentemente dai trattati. L' unica cosa che conviene accertare è se sia fondato il diritto della parte che fa la richiesta, e se l'obbligo di consegnare possa essere in dati casi limitato per particolari considerazioni; e intorno a ciò converrà stabilire principii certi e sicuri, che dovrebbero essere poi la base delle regole internazionali in materia di estradizione.

CAPITOLO V.

Condizioni alle quali dovrebb' essere subordinata la legittimità dell' estradizione.

215. Obbietto del presente capitolo — 216. L'estradizione è generalmente considerata come atto di amministrazione — 217. È diversa la nostra opinione — 218. Giova ammettere l' arresto provvisorio del fuggitivo — 219. Come dovrebb'essere fatta la domanda — 220. Osservazioni sui documenti in appoggio della medesima — 221. Inconvenienti verificatisi nel Belgio — 222. Opinione nostra — 223. Pratica vigente — 224. Condizioni alle quali dovrebbe essere soggetto l'arresto provvisorio — 225. Domanda di estradizione e documenti giustificativi — 226. Attribuzioni dell'autorità amministrativa e della giudiziaria — 227. Si critica la pratica vigente — 228. Opinione di Prevost Paradol — 229. Opinione nostra — 230. A che sia tenuto il magistrato chiamato ad esaminare la domanda — 231. È necessario accertare la competenza del giudice che reclama il fuggitivo — 232. Come si dovrebbe determinare la natura del reato — 233. Natura della pena — 234. Della retroattività del trattato — 235. Della sua applicabilità in caso di annessione del territorio ove fu commesso il reato — 236. Altri obbietti di esame. — 237. Influenza della prescrizione dell'azione penale o della pena — 238. Di quale prescrizione potrebbe giovarsi chi fu condannato in contumacia — 239. Esame della presunta colpabilità della persona richiesta — 240. In quali casi potrebbe essere rifiutata l' estradizione per ragioni di ordine pubblico — 241. Il prevenuto dovrebb'essere in ogni caso ammesso a far valere la sua difesa.

215. Avendo dimostrato nel precedente capitolo che l'estradizione, considerata come la più larga applicazione della penalità nell' interesse della grande famiglia dei popoli civili, dovrebb' essere una legge di procedura internazionale ordinata a ricondurre il malfattore dinanzi al suo giudice naturale, ci rimane a determinare le condizioni alle quali dovrebb' essere subordinata la legittimità della medesima.

Parrebbe a primo aspetto essere tale disquisizione argomento di mera legge interna, dappoichè secondo essa solamente puossi decidere a che sia tenuto il Governo che fa o accoglie una domanda di estradizione. Giova non pertanto osservare che, volendo ammettere che la consegna dei malfattori sia un' obbligo giuridico internazionale, è mestieri investigare, a quali condizioni legali dovrebb'essere soggetto.

216. Il sistema prevalente in varii Stati di considerare l' estradizione come una misura di alta amministrazione nelle attribuzioni esclusive del Governo non è certamente lodevole sotto il punto di vista delle garanzie dovute alla libertà. L' essere dato agli agenti del potere esecutivo di apprezzare la validità della domanda fatta da Governo straniero, l'essere essi medesimi autorizzati a ordinare l'arresto e procedere alla consegna della persona richiesta, deriva dalla più grave confusione dei diritti e doveri delle Sovranità, e mena alla più manifesta violazione della dignità e della libertà dell'uomo.

217. Non fu nostro intendimento di volere rispettata l'erronea tradizione, allorquando sostenemmo l'estradizione dover essere una legge di procedura internazionale: è invece essenziale nel sistema da noi propugnato, che l'autorità giudiziaria non rimanga estranea nelle negoziazioni che intercedono fra i due Governi. Come ammettere che uno dei più gravi atti esecutivi, qual'è l'arresto di una persona, potesse essere autorizzato senza intervento del giudice?

Ora bisogna determinare quale dovrebbe essere il cômpito del magistrato, e quale quello dei due Governi.

Comincerò col distinguere i provvedimenti di urgenza e provvisori, dai definitivi; la domanda e la esecuzione della estradizione, dal giudizio per autorizzare gli atti esecutivi.

218. L'arresto provvisorio del prevenuto è una misura preventiva necessaria per impedire che il colpevole si metta al sicuro, prima che sia completata l'istruzione e la procedura per domandare e ottenere l'estradizione. Laonde dovrebb'essere concesso al Governo di richiedere col mezzo più spedito, ed eziandio col telegrafo l'arresto preventivo del fuggitivo.

219. Vorrebbero alcuni che tale provvedimento potesse esser provocato dall'autorità giudiziaria direttamente, ma migliore a me sembra l'opinione di coloro che vorrebbero preferita la via diplomatica. Così il Governo richiesto non avrebbe ragione di dubitare che l'arresto sia domandato con deplorevole precipitazione: e d'altra parte il Governo che avesse provocato il provvedimento ne assumerebbe la responsabilità.

Gioverebbe non pertanto accettare la regola che fosse in facoltà del Governo di dirigere la domanda all'autorità amministrativa o giudiziaria del luogo in cui si trovi il fuggitivo invece di trasmetterla al Ministro degli Affari Esteri. Così si eviterebbe un pericoloso ritardo, il quale potrebbe essere considerevole, se si trattasse di volere ottenere l'arresto di un malfattore rifugiatosi in una colonia lontana dalla madre-patria. L'autorità giudiziaria dovrebbe eseguire l'arresto, e darne avviso immediatamente al proprio Governo, e rimettere al medesimo una relazione esponendo i motivi pei quali l'arresto sia stato eseguito, e quelli per i quali non avesse potuto procedere all'arresto, qualora così fosse avvenuto.

220. Nel determinare i documenti in appoggio della domanda e l'autorità competente a decretare l'arresto non sono concordi i giuristi, ne è sicura la pratica convenuta nei trattati (1). Non dissimulo che dall'ammettere che una

(1) I principali obbietti di disputa sono 1.° se la domanda per ottenere l'arresto provvisorio debba esser fatta per la via diplomatica; 2.° se debba reputarsi necessaria la produzione del mandato di cattura del magistrato competente del Governo che fa la domanda; 3.° se il dare esecuzione alla domanda debba essere obbligatorio o facoltativo per parte del Governo richiesto.

persona potesse essere privata della libertà in virtù di semplice richiesta di autorità straniera, possono derivare in pratica inconvenienti gravissimi: in alcuni casi poi la legge del paese di rifugio, che volesse lo straniero protetto nella sua libertà alla pari del cittadino, potrebb'essere ostacolo insormontabile a procedere all'arresto senza un regolare mandato di cattura. È perciò che alcuni trattati apposero come condizione dell'arresto provvisorio la trasmissione del mandato di cattura per la via diplomatica ([1]).

È per altro troppo facile comprendere, che volendo che non solo la domanda, ma il mandato di cattura pervenga per la via diplomatica, si arriva a favorire il fuggitivo, il quale avrebbe tutto il tempo per mettersi al sicuro col frutto della sua rapina, e sottrarsi alla giurisdizione continentale.

In Italia a parte il diritto di espellere dallo Stato gli stranieri dichiarati vagabondi conforme dispone l'art. 439. del Codice Penale, l'arresto provvisorio di un fuggitivo sulla richiesta di Governo straniero è concordato, con le convenzioni in vigore con l'Austria art. 10 — col Belgio art. 10 — col Brasile art. 5. — con Costarica art. 10 — con la Danimarca art. 9. — con la Francia art. 5. — con la Germania (Impero) art. 8. — con Guatimala art. 10 — con Honduras art. 10. — con S. Marino art. 9. — con Monaco Principato art. 10. — coi Paesi Bassi art. 3. — col Perù art. 10 — con la Russia art. 10. — con S. Salvador (Repubblica) art. 10. — con la Spagna art. 10 — con la Svezia e Novergia art. 11 — con la Svizzera art. 10.

In tutte le sovraccitate convenzioni è stabilito che la domanda debba essere fatta per la via diplomatica. Col Belgio, e la Francia fu consentito che la domanda potesse essere diretta all'autorità giudiziaria e amministrativa in luogo di dirigerla al Ministro degli Affari Esteri. Con S. Marino poi non solo l'autorità giudiziaria, ma l'autorità politica dei luoghi limitrofi è autorizzata a domandare l'arresto.

È inoltre convenuto che l'arresto provvisorio può essere domandato annunziandò l'esistenza o di un mandato di cattura, o di una sentenza di condanna, o di un atto di accusa, salvo sempre l'obbligo di presentare in tempo debito il documento del quale si fosse annunziata l'esistenza.

L'arresto provvisorio è per altro *facoltativo* per parte del Governo richiesto. In tutte le citate convenzioni infatti la clausola relativa è del seguente tenore.

« In caso di urgenza e segnatamente quando vi sia pericolo di fuga ciascuno dei due Governi *potrà* col mezzo più spedito e anche per telegrafo domandare e ottenere l'arresto del condannato o prevenuto, in base di condanna, di un atto di accusa, o di un mandato di cattura, a condizione di presentare nel più breve termine possibile il documento di cui si è annunziata l'esistenza ».

Solamente nelle convenzioni col Belgio e colla Francia l'arresto provvisorio è dichiarato òbbligatorio, quando la domanda sia diretta in via diplomatica al Ministro degli Affari Esteri. Nella convenzione col Belgio infatti è detto art. 10 « l'etranger *sera* arrêté provvisoirement » e in quella con la Francia è detto art. 5 « l'individu *devra* être arrêté preventivement » Quando poi la domanda sia diretta all'autorità giudiziaria o amministrativa l'arresto è dichiarato facoltativo; non per tanto è imposto alle autorità suddette l'obbligo di procedere senza dilazione all'interrogatorio e all'investigazioni, e rendere conto poi al Ministro degli Affari Esteri dei motivi che avessero impedito di procedere all'arresto.

([1]) In Francia, a norma delle convenzioni di estradizione sottoscritte fino al 1854 era richiesto per l'arresto provvisorio la produzione del mandato di cattura dell'autorità giudiziaria del Governo che faceva la domanda. Nelle convenzioni posteriori a quella col Principato di Lippe del 11 Aprile 1854 fu posto il principio che l'arresto provvisorio potesse essere ottenuto prima di produrre i documenti giudiziari e sul semplice avviso della loro esistenza.

221. Accadde di frequente nel Belgio, vigente la legge del 1833, che per non essere giunta in tempo utile la richiesta appoggiata dai documenti giudiziari, persone, denunziate ufficialmente quali malfattori, s'imbarcarono ad Ostenda o ad Anversa, senza che quelle autorità avessero potuto impedire ai fortunati fuggitivi di sottrarsi col loro bottino al rigore della legge, e trasferirsi in paese lontano a godere tranquillamente i frutti della loro spoliazione.

La legge del 1868 modificò quella del 1833 e per non rendere illusoria la misura dell'arresto provvisorio dispose, che potesse essere autorizzato col-l'esibizione del mandato di cattura rilasciato dal giudice d'istruzione del luogo di residenza o di dimora temporanea del prevenuto, e motivato dall'avviso ufficiale dato dalle autorità del territorio ove il reato fu commesso (1).

222 È regola migliore e più consentanea allo scopo, che per ottenere l'arresto provvisorio dovesse bastare che il Governo dasse comunicazione dell'esistenza del mandato di cattura, del titolo del reato, dei connotati dell'accusato. Il Governo richiesto dovrebbe senz'altro dar corso alla domanda. Se fosse lasciato a sua discrezione il procedere o no all'arresto si arriverebbe a legittimare l'arbitrio. I criteri giuridici per procedere all'arresto con cognizione di causa non potrebbero essere desunti che esaminando gli atti giudiziari, e dicemmo come sarebbe nocivo il ritardo per aspettarli.

223. Nell'attuale stato di cose l'arresto provvisorio è regolato dai trattati, ed è certamente facoltativo, quando sia domandato per reato non contemplato nel trattato; o quando non sia dichiarato obbligatorio sulla semplice richiesta (2) in virtù del trattato esistente.

224. In qualunque caso è evidente, che essendo l'arresto provvisorio una misura preventiva ordinata ad assicurarsi del colpevole mentre si completa la istruzione del processo, onde avere il tempo opportuno per fare poi la regolare domanda di estradizione, dev'essere limitato per la durata al tempo necessario a che sia fatta la regolare domanda: e in ciò converrebbe tener conto della distanza. È inoltre naturale che nei casi e sotto le condizioni stabilite dalla legge locale il prevenuto dovrebbe poter ottenere la libertà provvisoria con cauzione (3).

(1) Vedi la relazione nella Legge del 1868 NYPLES *Pasinomie* 1868 p. 83.

(2) Anche in Francia l'arresto provvisorio era facoltativo secondo le convenzioni esistenti fino al 1868. Ad ovviare il pericolo di renderlo illusorio furono poi sottoscritte le dichiarazioni con la Baviera, con Baden, con Oldemborg, con Assia, con l'Austria per dichiarare l'arresto obbligatorio. Giova sperare che il principio prevalga nelle moderne convenzioni, perchè più ragionevole, e più pratico.

(3) Nella legge Belga art. 5 è sanzionato tale principio « l'etranger pourra réclamer la liberté provisoire dans les cas ou un Belge jouit de cette faculté et sous les memes condition ».

Qualora l'arresto fosse stato eseguito d'urgenza dell'autorità amministrativa sarebbe sempre necessario che ne fosse dato avviso all' autorità giudiziaria sommettendo all'apprezzamento della medesima le circostanze consegnate nel processo verbale sottoscritto dall' autorità che eseguì l' arresto. All' autorità giudiziaria dovrebbe poi spettare di sottoporre ad interrogatorio la persona, e provvedere circa gli oggetti sequestrati, dei quali dovrebbero essere conservati quelli che potrebbero avere interesse pel processo, e restituiti gli altri (1).

Spirato inutilmente il tempo stabilito per la trasmissione regolare della domanda di estradizione la persona arrestata potrebbe reclamare la sua libertà, e l'autorità giudiziaria dovrebbe decidere, se il prevenuto, provvisoriamente arrestato, dovesse essere messo in libertà, o se fosse il caso di prolungare il suo arresto provvisorio in considerazione delle particolari circostanze che avessero impedito la trasmissione della regolare domanda.

225. Qualunque domanda di estradizione dovrebbe essere trasmessa per la via diplomatica insieme ai documenti giustificativi (2). Il semplice mandato di cattura non dovrebbe essere a ciò sufficiente, avvegnachè alcuni Governi abbiano con reciproci patti concordato, che l' estradizione possa essere autorizzata sulla semplice produzione del mandato di cattura (3). Giova infatti osservare che la

Pel nostro Stato la massima è affermata nelle convenzioni in vigore, le quali generalmente dispongono che l'arresto provvisorio abbia luogo nelle forme e secondo le regole stabilite dalla legge del paese richiesto.

(1) Conf. le convenzioni citate *loc. cit.* per la destinazione degli oggetti involati o sequestrati presso il condannato o prevenuto.

(2) La regola è generalmente adottata in tutte le convenzioni, e ragionevolmente. Essa è osservata anche quando si tratti di domandare l'estradizione di un rifugiato in una colonia distante dalla madre patria, meno il caso che non fosse diversamente concordato nel trattato.

Nella Convenzione tra l'Italia e la G. Bretagna è convenuto che l'estradizione di un rifugiato nelle colonie o in un possedimento di una delle due Parti contraenti può essere fatta al Governatore o all'autorità suprema di detta colonia o possedimento dal principale Ufficiale consolare dell'altra Parte residente nella colonia o possedimenti, o, se l'imputato sia fuggito da una colonia o possedimento della Parte nell'interesse della quale è fatta la domanda, essa potrebbe essere fatta dal Governatore o dall'autorità suprema di tale colonia o possedimento. Su tali domande potrà essere provveduto in conformità, per quanto è possibile, dei patti del trattato dai rispettivi Governatori o dalle autorità supreme, le quali tuttavia potrebbero accordare l'estradizione o riferirne al proprio Governo.

Sarebbe desiderabile che tale patto fosse elevato a regola generale per l'estradizione dei fuggitivi nelle colonie per ovviare i pratici inconvenienti che si verificanò pel ritardo necessario per seguire la via diplomatica, quando le colonie tra loro vicine sono molto lontane dalla madre patria.

(3) Nelle convenzioni concluse dal Governo italiano il semplice mandato di cattura o di ogni atto equivalente al mandato è dichiarato sufficiente rispetto all' Austria art. 9. — al Belgio art. 9. — alla Danimarca art. 8. — alla Francia art. 7. — alla Germania (Impero) art. 7. — Guatimala art. 9. — ad Honduras art. 9. — S. Marino art. 8. — a Monaco (Principato art. 9. — ai Paesi

consegna di un malfattore fuggitivo che non violò le leggi del paese di rifugio è male gravissimo, e non potrebbe essere legittimata che per la fondata presunzione di colpabilità della persona richiesta, la quale può desumersi ragionevolmente dalla sentenza di condanna: o dall'ordinanza della Camera di Consiglio, o della Camera di Accusà: o dall' ordinanza del magistrato competente che avesse decretato l' invio del prevenuto o dell'accusato dinanzi alla giurisdizione penale. Questi quindi a nostro avviso dovrebbero essere i documenti giustificativi, e dovrebbero essere spediti in forma autentica e debitamente legalizzati.

226. L'autorità amministrativa dovrebbe esaminare la domanda trasmessa per la via diplomatica, e verificare, se essa pervenga da un Governo col quale lo Stato richiesto sia legato con trattato speciale, e se la domanda sia fatta per un reato contemplato nel trattato. Se risulti *prima facie* che il reato pel quale sia domandata la consegna del fuggitivo sia di natura politica, l'autorità amministrativa potrebbe senz' altro rifiutare l'estradizione, ma se invece si trattasse di reato comune l'intervento dell'autorità giudiziaria dovrebbe essere necessario per poterla legittimamente concedere.

Il risultato definitivo dell' estradizione consiste in questo che in virtù di una sentenza di accusa o di condanna di tribunale straniero si procede all'arresto del prevenuto a fine di consegnarlo a chi legalmente lo reclama per punirlo. Non ci si vorrà contestare essere questo uno dei più gravi atti esecutivi; e se tutti concordano nel considerare essere contro l'indipendenza della Sovranità e la distribuzione dei poteri il procedere all'esecuzione sopra i beni mobili o immobili in virtù di sentenza straniera, prima che l' autorità giudiziaria abbia esaminato l'efficacia della sentenza, ed abbia decretato gli atti di esecuzione, a più forte ragione non dovrebbero ammettere una regola diversa pel più grave degli atti esecutivi, che mena a disporre della libertà personale (1).

227. È vero quello che disse il Ministro Rouher alla Camera francese, essere l'estradizione considerata nella maggior parte degli Stati come un atto del potere esecutivo, ma non è questa una buona ragione per concludere che l'erronea tradizione debba essere rispettata. Possiamo ammettere che l'esecuzione della decretata estradizione debba essere affidata al potere esecutivo, ma non possiamo menar buono che un Governo possa disporre della libertà individuale senza l'intervento del potere giudiziario. In ultima analisi la consegna di un

Bassi art. 7. — al Perù art. 9. — Alla Russia art. 9. — S. Salvador art. 9. — alla Spagna art. 9. — alla Svezia e Norvegia art. 10 — alla Svezia art. 9.

(1) FAUSTIN HELIE (*Traité de l'instr. crim.* t. 11. §. 135) dopo avere ragionato intorno alla necessità di fare intervenire la magistratura nell'istruzione relativa all'estradizione conclude « cette marche aurait l'immense avantage de régulariser l'arrestation de cet inculpé, d'assurer à ces mesures un caractère légal, et de concilier ainsi l'extradition avec le droit comun. »

malfattore fuggittivo è un male per parte di chi ne è passivo, e quindi una pena che la pubblica autorità infligge, a chi sia presunto o dichiarato colpevole a cagione di un delitto commesso altrove. Se tale pena potesse essere inflitta in modo arbitrario, o senza premettere le debite indagini sulla presunta colpabilità della persona richiesta, la privazione della libertà di chi non violò le leggi del paese, sarebbe una violenza, un' offesa della giustizia sotto il pretesto del pubblico bene, e non cagionerebbe disordine minore di quello che nascerebbe se fosse in ogni caso negata l'estradizione.

228. Si l'extradition, scrisse con ragione Prevost-Paradol « est impossible, si l'impunité est assurée au coupable assez prompt et assez heureux pour franchir à temps une frontière, la civilisation reçoit de cet état de choses un dommage qui n' est pas sans honte; mais le dommage et la honte ne sont pas moindres, si l' extradition de l' étranger est trop facile, s' il suffit à un gouvernement de réclamer partout ses nationaux pour le reprendre, si les frontières, qui mantiennent entre les peuples une independance, et une diversité salutaires sont décidément abaissées devant l' esprit de persécution et de vengeance, si les pouvoirs humains peuvent atteindre en tout lieu leurs ennemis, ou leurs victimes, comme le centurion de césars rejoignaient sans peine aux extremités du mond alors connu, des hommes qui étaient le dernier exemple, e le dernier honneur de leur patrie dégenérée » (1).

229. Posti questi principii è facile dedurre come sia a nostro avviso errore gravissimo l' affidare agli agenti del potere esecutivo l' esame di una domanda di estradizione, nè sarebbe più conforme ai principii razionali la teorica posta innanzi dal Pinheiro Ferreira che opinò doversi istituire il giudizio dinanzi al magistrato del paese di rifugio. Così si arriverebbe all' errore opposto. Neanche ci pare consentaneo ai veri principi volere obbligare il Governo che avesse fatto la domanda a dare la prova della reità dell'accusato dinanzi al magistrato del paese richiesto. Tale prova può essere più efficacemente data dinanzi al giudice chiamato a comminare la pena, il quale, come dissi, è il magistrato del luogo del commesso delitto.

Ivi solamente il giudice può arrivare a conoscere la colpevolezza, o l' innocenza dell' accusato, dappoichè ivi solamente egli può coll' aiuto delle attestazioni valutare tutte le circostanze, così come furono descritte in quel verso, *quid quis, ubi, quibus auxiliis, cur, quomodo, quando.* Sostenendo che il giudice del paese richiesto debba conoscere il merito dell' accusa ed essere convinto della reità del prevenuto si arriva o a distruggere il fondamento giuridico dell'estradizione, essere cioè giudice naturale del malfattore quello del

(1) Revue de Deux Mondes 15 fév. 1866, p. 1015.

luogo del commesso delitto, o ad alterare la natura e l' obbietto dei giudizii criminali, pei quali il risultato definitivo deve sempre dipendere dall' esatta valutazione degli elementi, sui quali si costruisce la prova, se non si voglia convertirli in un rito superstizioso.

230. Il compito del magistrato del paese richiesto dovrebbe essere limitato ad esaminare.

1.° se sia ben fondato il diritto del Governo che reclama il fuggitivo;

2.° se la persona richiesta possa presumersi veramente colpevole;

3.° se concedendo l'estradizione della medesima ne sarebbero offesi i principii di ordine pubblico vigenti nello Stato richiesto, o i diritti di umanità.

231. In ordine all' indagine della quale nel numero 1.° è mestieri innanzi tutto accertare la competenza del magistrato che rese la sentenza di accusa o di condanna. Stabilita la competenza tenendo conto dei principii di giurisdizione penale internazionale, non potrebbe escludersi la legittimità della domanda, essendochè il fuggitivo sarebbe richiesto per essere condotto dinanzi al suo giudice naturale.

A decidere poi se il diritto dello Stato sia o no fondato sul trattato di estradizione esistente, basterebbe investigare, se il reato pel quale fosse stata fatta la domanda sia o no tra quelli contemplati nel trattato medesimo. Gioverà per altro notare che bisognerebbe tener conto del trattato vigente nel momento nel quale fu fatta la domanda, non già di quello in vigore quando avvenne la condanna della persona reclamata (1).

232. Nell'applicazione del trattato potrebbe facilmente sorgere il dubbio se cioè la natura del reato dovesse essere determinata secondo la legge del paese ove il delitto fu commesso, o di quello al quale fu diretta la domanda. Volendo discorrere con ordine razionale è giuoco forza riconoscere che la legge del paese richiesto non dovrebbe essere consultata per determinare la natura del reato agli effetti dell' estradizione. Tale legge in verità non entra per nulla nel valutare la punibilità dei delitti commessi altrove e la pena ai medesimi proporzionata. Si dovrebbe invece tener conto della legge del paese ove fu consumato il reato per determinare la natura del reato stesso.

Cotesta teoria fu affermata dal Consiglio di Stato italiano nel suo parere dell' 8 Agosto 1874 a proposito di una domanda di estradizione del Governo Austro-Ungarico. E però in opposizione ai principii adottati in Francia nelle

(1) Vedi in questo senso la decisione del Tribunale federale svizzero del 25 Giugno 1875 — Si dubitava se per decidere di una domanda di estradizione di un baverese si dovesse applicare il trattato tra la Svizzera e la Baviera del 28 Giugno 1851 o quello tra la Svizzera e la Germania del 24 Gennaio 1874. CLUNET, *Jour. du Dr. int. priv.* ann. 1875, p. 461.

convenzioni anteriori al 1869, nelle quali fu adottata la regola, doversi applicare la legge del paese richiesto per determinare la natura del reato.

233. Deriva dai medesimi principii, che, se fosse consentita come condizione dell'estradizione la natura della pena, e mutata la legge penale fosse dichiarato non punibile con pena criminale un misfatto che prima lo era, non si potrebbe pretendere che il trattato dovesse essere applicato per ottenere l'estradizione pel suddetto misfatto. Mutata la natura della pena, il fatto delittuoso perdè il carattere che lo rendeva passibile di estradizione.

234. Altro obbietto di particolare disputa è, se si possa domandare l'applicazione del trattato ad un fatto delittuoso in esso contemplato, ma commesso prima che esso trattato fosse concluso ([1]). Intorno a che ci piace osservare, che dall'avere dimostrato non essere i trattati il fondamento giuridico dell'estradizione riesce facile dedurre, che essa puossi concedere anche per fatti commessi prima della conclusione del trattato; ma ciò non equivale al dire che lo Stato che domanda possa pretendere che il trattato sia applicato ai fatti anteriori, a menochè tale estensione non potesse dedursi per induzione dalle regole ed eccezioni stabilite nel trattato medesimo. Ripeterò quello che dissi più volte che in questa materia giova distinguere il diritto di concedere spettante al Governo richiesto, e il diritto di ottenere che può appartenere al Governo che domanda. Il primo non dipende dai trattati, il secondo invece dipende. Il Governo richiesto potrebbe consentire l'estradizione per fatti non contemplati nel trattato, o avvenuti prima della stipulazione del medesimo. Il Governo richiedente poi non potrebbe pretenderla che per i fatti contemplati nel trattato, e sotto le condizioni nel medesimo concordate.

Alcuni, partendo dal principio che il diritto di asilo sia un diritto sostanziale e personale all'individuo, di maniera che acquisito dal rifugiato non possa essere abrogato o distrutto dal Governo, hanno concluso, che come non si potrebbero fare leggi penali *ex post facto*, così non si potrebbe applicare un trattato a fatti criminosi commessi prima che esso sia stato stipulato.

Tale argomentazione è erronea. La legge penale non è applicabile ai misfatti antecedentemente commessi, perchè il diritto che ha l'uomo di punire l'uomo deriva dalla legge: ma non si può dire lo stesso del diritto di consegnare un malfattore fuggitivo, che è un diritto della Sovranità, e un dovere reciproco degli Stati civili, e non deriva dalla legge o dai trattati. Questi non valgono ad altro che a regolare il diritto e il dovere preesistente, e a convertire l'obbligazione morale in obbligazione giuridica. L'estradizione può quindi essere regolare

([1]) Confr. BILLOT, *Traité de l'extradition* p. 251 — DALLOZ *Rép.* voce *traité* n.° 305 — CALVO *Droit international* Vol. I. §. 420.

non ostante che sia concessa per un reato consumato prima della conchiusione del trattato e lo riconobbe la Corte d'Assise della Senna la quale disse « les traités sur l'extradition ne faisant que regler des droits préexistants, ce n'est pas leur donner un effet retroactif, que de reconnaitre la regularité d'une extradition faite, en vertu d'un traité de cette nature pour des crimes anterieurs a ce traité (1).

Concludo quindi che rispetto al diritto spettante al Governo richiesto è inutile discutere intorno alla forza retroattiva del trattato.

Circa poi al diritto spettante allo Stato che fa la domanda osservo che per pretendere che il trattato sia applicato ai fatti anteriori tutto dovrebbe dipendere dai termini nei quali il trattato fu redatto. Se per patto espresso gli effetti retroattivi furono concordati come è ad esempio nel trattato fra l'Italia e l'Inghilterra, (2) o furono esclusi come è nel trattato tra l'Italia e il Messico (3) non si può far luogo al dubbio. In caso diverso l'estensione del trattato ai reati anteriori potrebbe ammettersi per induzione in conformità delle regole ed eccezioni concordate fra i due Governi.

Suppongasi ad esempio che le Parti si fossero obbligate a consegnarsi tutti i malfattori, i quali *essendo stati accusati*, o *condannati nel territorio dell'uno si fossero rifugiati nel territorio dell'altro*, e che nelle eccezioni enumerate nel Trattato medesimo non si trovasse espressa quella di non poterlo applicare ai reati perpetrati anteriormente alla data delle ratifiche. Si avrebbe ragione di ritenere in tale ipotesi che non dovrebbero essere esclusi i condannati o accusati per reati commessi avanti la data del trattato. Questa sarebbe la giusta conseguenza della regola non doversi in un trattato aggiungere eccezioni oltre quelle in esso contenute; e dell'altra *exceptio unius inclusio alterius*.

Che se si volga lo sguardo all'intenzione delle Parti e si consideri che nella pratica moderna quando vogliono restringere gli effetti retroattivi del trattato hanno cura di dichiararlo espressamente (4), e si deve concludere, che non avendo nulla dichiarato esse ebbero in mente di comprendere gli accusati o condannati sì

(1) 15 Déc. 1846 (Davix) Jour. du Palais 1847, T. II. p. 150.

(2) Nel trattato del 25 Marzo 1873 è detto all'art. 19. « Le Alte Parti contraenti dichiarano che le presenti stipulazioni si applicano tanto agli imputati o condannati il cui reato, pel quale è chiesta la estradizione, sia stato commessa prima, quanto a quelli che l'abbiano commesso posteriormente alla data di questo trattato ». Tale patto è la giusta applicazione della massima stabilita nell'Atto di estradizione del 1876, art. 6.

(3) L'art. 8. del trattato del 30 Aprile 1874 dice « Le disposizioni del presente Trattato non possono in nessuna guisa applicarsi ai crimini enumerati nell'art. 2. che siano stati perpetrati anteriormente alla data dello scambio delle ratifiche dello stesso.

(4) L'art. 5. della convenzione franco-americana del 9 Novembre 1843 dice espressamente « Les dispositions de la presente convention ne s'appliqueront en aucune manière aux crimes énumérés dans l'article 2, commis anterieurement à sa date.

prima, che dopo la sottoscrizione del trattato. Lo che si può ritenere con più ragione valutando che, essendo i trattati di estradizione fatti per impedire che il territorio di uno Stato diventi il rifugio dei malfattori, e per restituire il malfattore al suo giudice naturale, perchè giustizia sia fatta, le parti che conclusero la convenzione non potevano preoccuparsi *del tempo* nel quale il reato fu commesso, ma *del fatto* che l'autore del misfatto si rifugiò in altro territorio per sottrarsi al giudizio. Ora tale fatto è permanente finchè il reo non sia consegnato, sì che il reato pel quale dovrebbe essere giudicato e punito sia stato commesso prima, sì che sia stato commesso dopo la data del trattato.

Questi principii prevalsero nella discussione tra il Governo italiano e quello degli Stati Uniti di America a proposito della estradizione domandata dal Governo italiano di un certo Angelo di Giacomo accusato di assassinio commesso nelle vicinanze di Napoli il 4 Settembre 1867 e rifugiatosi a New-York. Avendo il Governo italiano domandata l'estradizione in base al trattato di estradizione concluso a Washington il 23 Marzo e ratificato il 17 Settembre 1868, la difesa dedusse, che il Governo degli Stati Uniti non poteva concedere l'estradizione, perchè non poteva dichiarare il trattato applicabile ai crimini commessi prima che fosse stato concluso. La Corte di circuito degli Stati Uniti però decise che quando due Governi hanno convenuto di consegnarsi i malfattori rifugiati nei loro territorii rispettivi, l'estradizione di un individuo reclamato per crimine commesso anteriormente alla data del trattato dev' essere concessa, pur che si tratti di crimine contemplato nel trattato (1).

235. Con principi analoghi puossi risolvere l'altra questione se cioè uno Stato abbia diritto di ottenere in base al trattato esistente la consegna di un malfattore il quale commise un reato nel territorio che fu poi annesso allo Stato che fa la domanda, e che sia rifugiato nel territorio dello Stato richiesto.

Puossi supporre che la domanda fosse stata fatta prima dell' annessione e che tutte le procedure relative fossero state esaurite. Riesce facile decidere che in tale eventualità il malfattore dovrebbe essere consegnato al Governo cui di fatto appartiene il territorio, ove fu commesso il delitto.

Qualora il terzo Stato non avesse potuto fare la domanda per la mancanza di convenzione, e il Sovrano dello Stato, cui il territorio fu annesso, facesse la domanda di estradizione invocando l'applicazione della convenzione già esistente, potrebbe sorgere il dubbio, se detta convenzione fosse applicabile ai fatti commessi nel territorio annesso in epoca anteriore all' annessione. Potrebbe dirsi per sostenere la negativa sempre sotto il punto di vista del diritto dello Stato

(1) Corte di circuito degli Stati Uniti (Circondario Sud di New-York) 24 Dicembre 1874 — CLUNET, *Jour. du Dr. int. privé* 1875, p. 222.

richiedente, che l'estradizione può essere domandata in base alle convenzioni esistenti, allorquando si tratti di reato consumato nella giurisdizione dello Stato che fa la domanda: che se lo Stato cui apparteneva la giurisdizione non poteva pretendere che fosse accolta la sua domanda, perchè mancava ad esso la relativa convenzione, l'altro cui il territorio fu annesso non potrebbe pretendere che la convenzione esistente fosse applicata ai fatti consumati prima dell' annessione, dappoichè ciò equivarrebbe a dare forza retroattiva alla convenzione medesima: che finalmente verificatasi l'annessione i trattati esistenti si applicano al territorio annesso, come su tutte le parti di fatto soggette alla stessa Sovranità per regolare tutti i rapporti giuridici nati dopo l'annessione, ma dicendo che si possa avere diritto di domandare l'applicazione della convenzione ai fatti avvenuti prima, si ammetterebbe che le parti avessero potuto acquistare diritti, prima che vigesse la convenzione, dalla quale tali diritti si vorrebbero derivare.

Questo ragionamento in apparenza ben fondato è conseguenza del falso punto di vista sotto il quale sono considerate da taluni le convenzioni di estradizione. Come dissi nel numero antecedente, queste regolano i rapporti fra due Sovranità, e valgono a convertire in obbligazione legale l' obbligazione morale di rendersi i malfattori fuggitivi, che alcuni dissero obbligo di cortesia internazionale.

Il diritto di una parte a domandare, e l' obbligo dell'altra a concedere è motivato dal fatto che colui che violò le leggi di un paese sia rifugiato nel territorio di un altro paese per sottrarsi al giudizio e alla pena comminata dalla legge che offese. Il dovere che ha uno Stato di non proteggere il malfattore fuggitivo nasce nel momento nel quale questi si rifugia nel suo territorio, e dura in modo permanente tutto il tempo pel quale si prolunga il rifugio. Ciò considerato, a che giova preoccuparsi del tempo in cui fu consumato il misfatto, e delle leggi e convenzioni allora vigenti, se, come dissi più volte l' asilo non può mai essere equiparato ad un diritto personale in maniera da tener conto delle leggi e delle condizioni sotto le quali tale diritto fu acquisito?

Se oggi si verifica che il malfattore fuggitivo è rifugiato nel territorio di uno Stato; se non sia prescritto il diritto che appartiene allo Stato che lo reclama di giudicarlo e di punirlo; se oggi lo Stato lo reclama in base alla convenzione che regola i rapporti con la Sovranità straniera, e che deve applicarsi sempre che si verifichi il fatto che un malfattore dimori nel territorio dell'altro Stato per sottrarsi al giudizio e alla pena, oggi lo Stato richiesto deve sentire l'obbligo di non interporsi tra il prevenuto e chi ha diritto di reclamarlo per giudicarlo e punirlo e a nulla varrebbe discutere intorno alle condizioni che si verificarono mentre il fuggitivo entrò nel suo territorio.

Fu perfettamente contraria alla nostra la teoria adottata dal Governo

Maltese. Si trattava di un italiano nativo delle Provincie dell' Italia centrale il quale dopo avere commesso un reato nelle Province Venete allora appartenenti all'Austria erasi rifugiato a Malta. Non avendo il Governo Austriaco alcuna convenzione di estradizione col Governo di Malta non potè ottenere la consegna del fuggitivo. Riunite quelle Province al Regno d'Italia, il Governo italiano, che avea una convenzione di estradizione col Governo Maltese, domandò l'estradizione, ma gli fu negata perchè, quando il reato era stato consumato, il territorio Veneto non era sotto la giurisdizione territoriale di S. M. il Re d' Italia.

Arlia che riferisce tale caso eleva a regola il principio che la convenzione di estradizione non è applicabile ai reati commessi in un territorio sul quale non si avea giurisdizione nell' atto della consumazione di essi. Noi siamo arrivati a conclusioni opposte considerando la questione sotto punto di vista molto diverso.

236. Stimiamo utile avvertire che, se vi fosse una legge interna che limitasse i casi di estradizione, bisognerebbe pure esaminare se il reato per la sua natura fosse tra quelli pei quali può farsi luogo ad estradizione.

Accuratamente dovrebbe poi essere in ogni caso esaminato che non si trattasse di reato politico, dappoichè la giustizia sarebbe ferita, se in luogo di inviare a giudizio un malfattore, si conducesse sotto i rigori della legge un autore di reato politico.

237. Altro oggetto di esame dovrebbe essere l'investigare se si fosse verificata la prescrizione dell' azione o della pena. Non vi ha dubbio che non si potrebbe considerare come legittima la domanda di estradizione, se si fosse verificata la prescrizione dell'azione penale, o la prescrizione della pena secondo la legge del paese che fece la domanda. A qual titolo si domanderebbe la consegna di un malfattore, che non potrebbe essere assoggettato ad alcuna legge penale, o che non fosse passibile di alcuna esecuzione?

Dissero alcuni che potesse essere ostacolo insormontabile l' essersi verificata la prescrizione dell'azione o della pena secondo la legge del paese richiesto, e così fu convenuto con speciale patto fra alcuni Stati [1]. Dobbiamo però dichiarare che non sappiamo quale sia il fondamento di tale regola, tranne che si volesse

[1] Nelle convenzioni tra l' Italia ed altri Stati prevale la regola che l' estradizione non possa aver luogo, se dopo i fatti imputati, i procedimenti penali, o la condanna relativa si sia avverata la prescrizione dell'azione o della pena in base alle leggi del paese nel quale l'imputato o il condannato si rifugiò. Tale massima si trova nella convenzione con l'Austria art. 4; col Belgio art. 4; col Brasile art. 11; con la Danimarca art. 6; con la Francia art. 10; con Germania (Impero) art. 5. con la G. Bretagna art. 6; con Guatimala art. 4; con Honduras art. 4; con S. Marino art. 18; con Monaco art. 4; con i Paesi Bassi art. 4; col Perù art. 4. con la Russia art. 5; con S. Salvador art. 4. con la Spagna art. 4. con Svezia e Norvegia art. 5; con la Svizzera art. 4.

trovare nel principio non potere essere passibile di estradizione, chi non sia punibile secondo la legge del luogo di rifugio: principio che non ci sembra giustificabile. Dicemmo innanzi come la prescrizione dell'azione penale dovrebbe essere soggetta alle stesse regole, che l'azione e la giurisdizione penale. Basterebbe volgere la considerazione al fondamento della prescrizione nella materia penale per rimanere convinti che la legge del luogo di rifugio non entra per nulla nel decidere quando si possa dire verificata la prescrizione. Laonde senza tener conto della pratica vigente concludiamo che il diritto dello Stato che reclama il fuggitivo, dovrebbesi considerare caduco, se si fosse verificata la prescrizione dell'azione o della pena secondo la legge del paese ove fu commesso il reato (1).

238. A parte la questione suesposta, grave soggetto di disputa potrebbe essere il decidere se contro una sentenza contumaciale debba ammettersi la prescrizione dell'azione, o la prescrizione della pena. Il caso si presentò e fu esaminato dal nostro Consiglio di Stato a proposito dell'estradizione domandata dal Governo francese di un tale Rombaldi condannato in contumacia dalla Corte di Assise di Bastia con sentenza del 17 Maggio 1860 (2). Si dubitava se potesse dirsi verificata la prescrizione dell'azione penale per essere passati più di dieci anni dal giorno della sentenza a quello della domanda di estradizione. Tutto dipendeva dal considerare la sentenza contumaciale come vera e propria sentenza; o come un semplice atto di procedura. Il Consiglio di Stato ritenne con ragione che la sentenza contumaciale, benchè revocabile, è una vera e propria sentenza, di maniera che essa arresta il corso della prescrizione dell'azione penale, e da luogo soltanto alla prescrizione della pena. E comechè la prescrizione della pena secondo il nostro Codice ad es. si verifica in 20 anni, mentre quella dell'azione penale soltanto in 10, è naturale che il delinquente invocava inutilmente la prescrizione, mentre non era decorso il tempo richiesto per giovarsi della prescrizione della pena (3).

239. Le indagini delle quali nel numero 2.° dovrebbero avere in mira di accertare l'identità dell'accusato innanzi tutto. La prova ne dovrebbe essere data dal Governo, che fece la domanda e con tutti i mezzi considerati necessari

(1) Il tribunale federale svizzero ha deciso il 2 Agosto 1875 che l'estradizione può essere accordata anche nel caso che la prescrizione dell'azione o della pena sia acquisita secondo la legge del paese di rifugio. E ciò per la considerazione che l'art. 9. del trattato del 9 Luglio 1869, tra la Francia e la Svizzera dice: l'extradition *pourra* être refusée si la prescription de la peine ou de l'action est acquise d'aprés les lois du pays où le prevenu s'est refugié.

(2) Vedi il parere del Consiglio di Stato italiano del 24 Marzo 1871. e quello dell' 8 Agosto 1874.

(3) Confr. Pessina, *Elementi di Diritto Penale* p. 385 — Calvo, *Droit. Intern.* T. I. §. 415 — Faustin Helie, *Traitè de l'instruct. crim.* §. 767.

a costatare l'identità nei casi dubbi (1). Tali potrebbero essere l'atto di notorietà; la dichiarazione di persone che conoscessero l'imputato, i connotati, la fotografia, l'interrogatorio del colpevole. Qualora sorgessero gravi dubbii, e non si potessero con tutti i mezzi eliminare, si potrebbe domandare l'invio di testimoni capaci a costatare l'identità. A tale espediente però non si dovrebbe ricorrere che in casi rari, e per vera necessità.

Circa poi la presunzione di colpabilità, la sentenza della Camera di Accusa o la sentenza di condanna sono per loro medesime valutabili documenti. Dicemmo come sia malagevole in pratica d'istituire la prova del reato dinanzi al giudice dello Stato richiesto; e d'altra parte non è conforme al rispetto reciproco degli Stati il dubitare del fondamento dell'accusa. Allorquando il magistrato straniero competente abbia costatato che il tale o tale reato sia stato commesso, e che il tale o tale individuo sia imputato o convinto di averlo commesso, converrebbe riferirsi alle osservazioni del medesimo che con cognizione di causa statuì intorno al fondamento dell'accusa (2).

L'autenticità dei documenti è evidentemente una delle cose che dev'essere esaminata dall'autorità giudiziaria, e converrebbe tener conto delle norme prescritte dalla legge del paese che domandò l'estradizione, e della regola *locus regit actum* quando non si voglia considerare il fatto stesso dell'essere i documenti trasmessi per la via diplomatica come prova della regolarità dei medesimi. Ove poi la legge locale stabilisse norme speciali per la forma dei documenti che devono valere in appoggio di una domanda di estradizione converrebbe attenersi a tali norme (3).

(1) I connotati del prevenuto o del condannato sono considerati generalmente sufficienti. In Inghilterra però è richiesta la presenza di un testimone che confermi l'identità del prevenuto. È lo stesso negli Stati Uniti d'America e non giova dissimulare che tali formalità sono cagione di gravi inconvenienti.

(2) Confr. la Sentenza del Tribunale federale svizzero del 2 Agosto 1875 riportata dal CLUNET *Jour. du dr. int*, 1875, p. 462.

(3) Secondo la legge sull'estradizione per la G. Bretagna del 1870 i documenti relativi alla condanna o all'accusa possono valere agli effetti dell'estradizione, quando siano debitamente autenticati (art. 14) e sono considerati debitamente autenticati, se sono segnati e certificati da un giudice o magistrato, o funzionario pubblico del paese da cui provengono, o se siano costatati con giuramento da qualche testimone o contrassegnati col sigillo Ufficiale del Ministro di Giustizia o di altro Ministro dello Stato (art. 15).

Secondo poi la legge degli Stati Uniti del 22 Giugno 1860 i documenti giustificativi di una domanda di estradizione devono essere sottoscritti dal magistrato e la firma del magistrato dev'essere legalizzata dal Ministro di Giustizia, quella del Ministro di Giustizia dal Ministro degli affari esteri, e codesta dall'agente diplomatico degli Stati Uniti accreditato presso il Governo che fa la domanda.

A tali disposizioni devono conformarsi le magistrature locali chiamate a valutare i documenti addotti come prova della colpabilità del prevenuto nelle procedure relative all'estra-

240. In ordine alle indagini delle quali nel numero 3.° osserviamo che in alcuni casi, volendo rispettati i principii di civiltà, e quelli di ordine pubblico adottati nella legislazione di uno Stato, non si dovrebbe consegnare lo straniero rifugiato nello Stato medesimo. Tale sarebbe ad esempio il caso dell'estradizione di uno schiavo fuggitivo che si fosse rifugiato in un paese ove sia abolita la schiavitù. Si dovrebbe considerare contro il diritto pubblico l'accogliere tale domanda di estradizione senza riserva. Divenuto libero lo schiavo col solo fatto di avere toccato il territorio di uno Stato che non ammetta la schiavitù, non potrebbe essere consegnato, che sotto la condizione espressa che fossero a lui garantiti i diritti dell'uomo libero. L'estradizione poi dovrebb'essere negata se la criminalità dell'azione dipendesse unicamente dalla condizione stabilita dalla legge arbitraria della schiavitù (1).

Altro ragionevole motivo per rigettare la domanda di estradizione potrebb'essere quello che lo Stato che avesse fatto la richiesta non avesse un organamento della giustizia repressiva in modo conforme ai principii del diritto e della civiltà, o se le pene fisiche e corporali, che dovrebbero essere comminate secondo quella legge, offendessero la dignità dell'uomo, come ad esempio se si trattasse della tortura, della frusta, o del taglione. In tali e simili casi non potrebbe lo Stato richiesto rendersi complice di procedimenti iniqui, e di trattamenti barbari.

Eziandio nel caso che l'autore del reato potesse essere dannato alla pena capitale, e lo Stato di rifugio sul fondamento della legge di natura avesse negato assolutamente alla società la potestà di uccidere, potrebbe apporsi l'espressa condizione, che la persona consegnata non fosse assoggettata alla pena di morte.

241. Assumendo le norme finora esposte come guida in materia dei giudizi relativi alle domande di estradizione è naturale dover essere necessario compimento del nostro sistema l'intervento del prevenuto, con facoltà di farsi assistere da un consulente. Ciò è richiesto dal rispetto dovuto al diritto della difesa. In tutte le questioni che dovrebbero essere esaminate dal magistrato che dovrebbe pronunziare sulla legittimità dell'estradizione, la persona richiesta è principalmente interessata a somministrare tutti gli elementi che potrebbero influire ad illuminare il giudizio. Se un prevenuto potesse essere privato della protezione delle leggi sotto le quali venne a vivere senza poter opporre e far valere le sue ragioni, ne verrebbe offeso il principio di giustizia e di umanità; non potere cioè essere punito chi non sia dichiarato colpevole, o dichiarato colpevole chi non sia stato ammesso a presentare la sua difesa.

dizione, ed esse devono essere osservate dal Governo che fa la domanda per evitare che non sia rigettata.

(1) Calvo *Droit. int.* T. I. §. 409.

CAPITOLO VI.

Della legalità del giudizio del fuggitivo consegnato e delle eccezioni relative.

235. Obbietto del presente capitolo — 236. Regola generale circa la competenza del tribunale – 237. Effetti della fuga rispetto all'esercizio dell' azione penale; — 238. e rispetto ai diritti che acquista il fuggitivo — 239. Diritti dei due Governi — 240 Fondamento delle eccezioni relative alla legalità del giudizio — 241. È regolare l'estradizione consentita senza preesistenti convenzioni — 242. Il tribunale giudicante deve sempre presumere la regolarità dell' estradizione — 243. Giurisprudenza — 244. Il tribunale non è chiamato a giudicare dell'indebita applicazione del Trattato — 245. Esemplificazione — 246. Il tribunale non è chiamato ad applicare l'atto di estradizione — 247. L'accusato non può ottenere che il tribunale soprassieda — 248. Si conferma e chiarisce la regola — 249. A chi spetti domandare che il giudizio sia limitato — 250. Esemplificazione — 251. Il tribunale non è obbligato a limitare il giudizio se non esista una legge — 252. Le Camere di Accusa non devono giammai preoccuparsi dei trattati preesistenti — 253. Estradizione volontaria per richiesta del prevenuto — 254. Varii casi giudicati dai tribunali francesi — 255. Vero obbietto della disputa — 256. Teoria consacrata dalla giurisprudenza — 257. Osservazioni nostre — 258 Argomenti contrari del Duverdy — 259. Opinione nostra — 260. Se il consenso dell'accusato possa valere ad estendere il giudizio — 261. Dottrina sostenuta in Francia — 262. Opinione nostra — 263 Massima stabilita nel trattato italo-francese — 264. Del giudizio dei reati connessi — 265. Discussione tra l'Italia e la Svizzera — 266. Opinione nostra — 267 Patto relativo tra la Francia e l'Italia — 268. Conclusione — 269. Della regolarità del giudizio nel caso che sia immutato la qualificazione del reato — 270. Rispetto ai casi riservati si deve procedere in contumacia.

235. La consegna del malfattore fuggitivo fatta o in virtù di convenzione preesistente, o in omaggio dei principii di competenza internazionale è vero atto di Sovranità. Gioverà ora investigare, quali siano le conseguenze legali rispetto al diritto di sottoporre a giudizio la persona consegnata.

236. Non si dovrebbe dubitare, a noi sembra, che il tribunale dinanzi al quale è inviato il malfattore consegnato sia legalmente investito, in virtù del semplice fatto dell'invio dell'accusato, di tutto il diritto di giudicarlo sopra tutti i titoli di reato, dei quali è imputato. Può nondimeno sostenersi, che volendo rispettati i buoni rapporti diplomatici, e le regole della convenienza internazionale, il giudizio debba essere limitato ai capi di accusa specificati nella domanda, escludendo quelli pei quali per espresso patto fra i due Governi non fosse stata consentita l'estradizione.

237. Quando il delinquente fugge dal luogo ove commise il delitto, e si rifugia in territorio straniero, pone un ostacolo all'esercizio dell'azione penale, la quale non può esercitarsi su territorio soggetto ad altra Sovranità. Laonde avviene che il Sovrano che reclama il fuggitivo, sia obbligato a rivolgersi a quello del territorio nel quale si rifugiò il prevenuto per ottenere l'arresto e la consegna

del medesimo. Il Sovrano richiesto può alla sua volta accogliere o rigettare la domanda secondo le convenzioni consentite, e secondo i principii che stimi meglio adottare, e può apporre alla consegna del fuggitivo certe condizioni, le quali, quando siano discusse ed accettate, obbligano i due Sovrani nella stessa guisa che qualunque altro patto internazionale. Tutto ciò esercita un'influenza decisiva sui rapporti nei quali si trovano le due Sovranità, ma non muta la condizione giuridica del delinquente dinanzi ai suoi giudici naturali, in maniera da allargare o restringere la competenza dei medesimi, o far nascere diritti nuovi o privilegi, a favore della difesa (1).

238. Il delinquente che fuggì in territorio straniero, passando la frontiera, non acquistò alcun diritto nè rispetto al Governo del paese di rifugio, dal quale non potrebbe pretendere di essere protetto, per considerarsi poi autorizzato a domandargli conto delle ragioni per le quali stimasse consegnarlo, nè rispetto alla giustizia del paese di cui offese le leggi, verso la quale non potrebbe accampare diritti maggiori di quelli dei quali godono tutti i delinquenti tradotti in giudizio dinanzi ai loro giudici naturali.

239. Tenendo conto di siffatte considerazioni ne deriva per necessità logica, che al Governo richiesto solamente spetti di discutere e apprezzare la regolarità in fatto e in diritto degli atti giudiziarii o diplomatici precedenti alla consegna effettiva del delinquente, e richiedere poi che i patti concordati, e le condizioni stabilite nell'atto di estradizione sieno osservate; come d'altra parte al Governo, cui il fuggitivo fu consegnato, spetta esclusivamente di esaminare colla buona fede che domina le relazioni internazionali, le osservazioni che gli potessero essere fatte dal Governo straniero. Ma sarebbe errore il convertire i diritti del Governo, che consegnò il fuggitivo, in diritti personali del fuggitivo consegnato, e fondare sopra i medesimi nuovi mezzi di ricorso, e nuove eccezioni per la sua difesa.

240. Questa distinzione è propriamente quella su cui risiede tutta la teoria delle eccezioni relative alla legalità del giudizio del fuggitivo consegnato. Dei principii medesimi è conseguenza l'essere l'autorità giudiziaria incompetente a statuire sulla regolarità dell'estradizione. Tale questione a somiglianza di tutte le altre, che riflettono i rapporti fra le Sovranità, non può essere utilmente discussa dinanzi ai tribunali.

241. Invano quindi la difesa reclamerebbe per essere stata concessa l'estradizione senza preesistente convenzione. Dimostrammo già che la legalità dell'estradizione non dipende dai trattati; ed è chiaro che la difesa non potrebbe

(1) Conf. Cour d'Ass. de la Vienne 3 Dic. 1866 (Lamirande) Jour. du Pal. 1867 1092 *ad notam* — DUCROCQ *Théorie de l'extradition* p. 39-41.

richiamare i tribunali ad apprezzare e discutere la condotta delle due Sovranità o il modo d'intendere i loro reciproci doveri internazionali (1).

242. Nè sarebbe meglio fondata l'eccezione se mirasse a provare la non osservanza delle formalità prescritte dal trattato di estradizione. Le irregolarità verificatesi avrebbero potuto essere messe in luce utilmente nel paese nel quale avvennero, e avrebbero potuto ivi valere ad invalidare gli atti degli agenti di quel Governo; ma in virtù di qual principio si potrebbe chiamare il magistrato nostro ad esaminare se le forme prescritte della legge interna straniera siano state o no violate? Il tribunale competente, investito legalmente del diritto di giudicare il delinquente in conseguenza del semplice fatto dell'invio del medesimo a giudizio, deve presumere, che la estradizione del fuggitivo consegnato da Governo straniero sia stata regolare da parte del Governo, che lo consegnò, e non dovrebbe intorno a ciò ammettere dubbii.

243. La regola di che qui si parla fu affermata dalla Corte di Casssazione di Torino nella causa Cella « Ottenutasi l'estradizione di un imputato, disse la citata Corte, non spetta ai tribunali che devono giudicarlo, indagare se l'arresto nello Stato straniero sia seguìto secondo le leggi dello Stato medesimo » (2).

Nè puossi considerare contraria la massima proclamata dalla Corte di Cassazione francese: poichè essa disse che « l'accusé a nécessairement le droit d'invoquer toutes les nullités dont peuvent être entachés les actes en vertu desquels il a été arrété, malgré le silence qu'il aurait gardé sur ces illegalités jusqu'au débats (3) », però intese parlare delle illegalità relative all'arresto fatto nello Stato che lo sottopone a giudizio, non di quelle che potrebbero riferirsi alle violazioni delle leggi speciali dello Stato che fece la consegna.

244. Neppure l'indebita applicazione del trattato di estradizione potrebbe aprire la via a ricorso nell'interesse della difesa. I trattati di estradizione sono

(1) Questa dottrina fu molto chiaramente formulata dalla Corte di Cassazione francese nella causa Quesson, « le gouvernement, disse la Corte, qui fait arrêter sur son territoire le prevenu d'un crime commis sur un autre territoire et le livre à la puissance qui le reclame pour le juger, et le punir, use d'un droit qu'il puise dans san propre *souveraineté* et non dans les *traites* quil aurait pu conclure avec la puissance à laquelle ce prevenu appartient. Sans doute deux État peuvent s'engager à se livrer réciproquement ceux qui sont poursuivis pour crimes commis sur leurs territoires respectifs et determiner les cas dans lesquels l'extradition devra étre autorisée, mais que ces conventions ne peuvent faire obstacle à ce qu'elle soit accordée d'autres cas, et pour d'autres crimes, que ceux qui y sont specifiés. » — 6 juin 1867 Jour. du Pal. 1868, 311 — Conf. Cas fr. 16 sept. 1847 *Ibid* 1847, 1, 153 — Cas. 4 mai. 1865 *Ibid* 1866, 56 — MANGIN, *Action pubblic* n.° 75 — CALVO, *Le droit international* §. 407 — DUCROCQ, *Théorie de l'extradition* p. 8 — ARLIA, *Le convenzioni di extradizione* p. 131 — BILLOT, *Traité de l'extradition* p. 304 e seg.

(2) 15 Marzo 1855 BETTINI, *Giurisprudenza* 1855 Part 1.ª 247.

(3) 1. Mai 1855 — Conf. *Répert du Jour. du* Palais voce *extradition* n.° 122. e seg.

obbligatorii nel senso che valgono a regolare la condotta dei Governi che li sottoscrissero e ad obbligarli all'esecuzione, ma non possono impedire che siano estesi a casi diversi o che siano interpretati in una maniera o nell'altra. Se i trattati di estradizione fossero come leggi dello Stato ([1]) e potessero valere da una parte a limitare il potere dei due Governi, e dall'altra a creare in favore del fuggitivo il diritto di non essere consegnato tranne che sotto le condizioni stabilite nel trattato, sarebbe vero il dire, che l'autorità chiamata a giudicare potesse essere tenuta ad esaminare se fosse stata fatta indebita applicazione del trattato, e ad interpretarlo: ma come le Parti possono dare alla convenzione un'interpretazione estensiva, o consegnarsi, a reciprocità, i rei anche senza trattati, è naturale che tali convenzioni debbano essere considerate come atti diplomatici ordinati a regolare la condotta dei due Governi, e che dell'interpretazione e dell'applicazione dei medesimi non debba ingerirsi il tribunale giudicante.

245. Suppongasi ad esempio che domandata l'estradizione di un fuggitivo imputato di reato di falso contemplato nel trattato, e di abuso di confidenza non contemplato, fosse consentita la consegna senza alcuna riserva per parte del Governo concedente. Se fosse istituito il giudizio contraddittorio per l'uno e l'altro reato, non sarebbe, a nostro avviso, fondato il reclamo della difesa che volesse limitato il giudizio contraddittorio al solo reato di falso. Il tribunale competente a giudicare il prevenuto su tutti i capi di accusa non potrebbe essere eccitato dalla difesa a limitare il giudizio contraddittorio sulle basi del trattato, che non è chiamato ad applicare ([2]).

([1]) La Corte di Cassazione francese lo affermò nelle sue sentenze del 24 Giugno 1839; 11 Agosto 1841; e 5 Settembre 1845 « les traités d'extradition disse la Corte cit. règulierement promulgués sont des lois speciales » ma posteriormente modificò la sua dottrina » les traités d'etradition, essa disse, sont des actes de haute administration, généralement motivés sur de nécessités ou même de simples convenances internationales, et qui échappent d' ailleurs à toute appréciation et à tout contrôle de l' autorité judiciaire, qui n'a pas à s'enquérir des motifs qui ont déterminé l'extradition. 4 Mai 1865 (Chardon)—MORIN, *Jour. du Droit Crim.* n.° 8093 — Confr. Cas. 18 juill. 1851, 23 Déc. 1852; 6 juin 1867.

([2]) Nella causa *Burgerey* c. il *Pub. Minist.* la Corte di Cassazione francese si espresse nei seguenti termini « Attendu que si les attentats aux moeurs ne sont point classés parmi les crimes ènumèrés, dans l'art. 5 du traité conclus entre la France et les États de la confédèration helvétique le parties contractantes ont peu en étendre ou modifier les dispositions par des conventions postérieures, selon les besoins et les convenances des rapports de bon voisinage, établis entre elles: que les tribunaux français n'ont point à s'enquérir des motifs qui ont déterminér le gouvernement de la rèpublique bernoise, seul gardien de son indépendance et de sa dignitè à consentir l'extradion du demandeur; que, soit qu'elle ait été demandée, soit qu'elle ait été faite spontanément, il a ètè légalement remis aux mains de la justice qui avait mission de le poursuivre» Rejet 16 Sept. 1841.

Concorda coi principii esposti la teoria della Corte di Milano (1) la quale decise che qualora un malfattore fosse consegnato da Governo straniero senza che esistesse trattato, e senza alcuna limitazione rispetto al diritto di sottoporlo a giudizio, non sarebbe contro le regole della buona politica, o contro quelle dei giudizii, giudicarlo eziandio per i delitti. Dall'essere l'estradizione più generalmente consentita per i crimini, non ne deriva che non possa essere concessa anche per i delitti. Laonde se il fuggitivo sia consegnato senza alcuna riserva per parte del Governo che lo consegnò, non vi sarebbe alcuna ragione di limitare il giudizio, dappoichè la legge penale non limita la competenza rispetto a coloro che dopo avere commesso un reato soggetto a pene correzionali fossero fuggiti all'estero: nè la limitazione sarebbe consigliata da convenienze diplomatiche, se il Governo straniero consegnò il fuggitivo senza fare alcuna riserva rispetto al diritto di sottoporlo a giudizio.

246. La giusta conseguenza della dottrina esposta finora è che i tribunali devono giudicare senza preoccuparsi dei trattati. Ora dobbiamo esaminare se debbano tener conto degli accordi fra i due Governi, e applicare l'atto di estradizione.

A noi pare che neppure questo sia il compito del tribunale giudicante; laonde non sarebbe una giusta eccezione nell'interesse della difesa l'essere stati violati gli accordi conclusi fra i due Governi. Giova innanzi tutto osservare che tali accordi sono condotti a termine ordinariamente dagli agenti diplomatici, e non comunicati originalmente al tribunale giudicante. L'ammettere poi che il prevenuto potesse domandare e ottenere, che gli atti relativi alla sua estradizione fossero inseriti nel processo per prenderne cognizione, equivarrebbe ad attribuirgli un diritto che non gli compete. Se, come dissi, il fuggitivo non acquistò mediante la fuga il diritto di essere protetto dallo Stato straniero, come potrebbe pretendere di conoscere le condizioni sotto le quali fu dal medesimo consegnato? (2).

Deriva dai principii fin qui esposti non potere il tribunale giudicante esaminare, sulla richiesta dell'accusato, la validità della sua estradizione e la legalità degli atti relativi alla medesima.

247. Passiamo ora ad investigare se l'accusato possa domandare e ottenere che il tribunale soprassieda, finchè i dubbi relativi alla validità della sua estradizione sieno risoluti dall'autorità competente.

Il Faustin Hélie insegna che «la Cour d'assises peut, après avoir examiné la fin de non-recevoir, si elle la juge dénuée de fondement passer outre on juge-

(1) 20 Luglio 1865 BETTINI, *Giurisprudenza* V. XVII P. 2.ª p. 731.

(2) Confr Cas. Torino 31 Marzo 1857 (Orsi) BETTINI, *Giurisprudenza* 57, 1, 318 — Cass. Napoli 19 Sett. 1864 BETTINI 64, 1, 914.

ment. Mais si au contraire cette exception lui paraît fondée, si le fait qui lui sert de base a un caractèrer grave, et peut constituer une fin de non recevoir contre la mise en jugement, la cour d'assises doit surseoir aux débats jusqu'à ce qu'il ait été statuè par l'autorité compétente. Or cette autorité compétente c'est celle qui a consenti la convention qu'il s'agit de retreindre ou d'étendre, c'est celle qui est investie du droit de faire les traités avec les puissances étrangères, seule elle peut soit connaître la pense qui a dictée la convention, soit provoquer les explications que la question incidentelle peut rendre nécessaires ». (1).

Accettando l' insegnamento dell'eminente criminalista si verrebbe ad ammettere che l'accusato tradotto in giudizio dinanzi ai suoi giudici naturali, abbia il diritto di discutere presso i medesimi la legalità della sua estradizione, quando a noi sembra invece che i suoi diritti dinanzi al tribunale competente sono eguali a quelli che spettano agli accusati che compariscono in giudizio senza essere prima fuggiti in territorio straniero.

248. La regola da noi stabilita può valere anche nell'ipotesi che si possa seriamente dubitare della legalità dell'arresto, e il Governo, che poteva reclamare, abbia invece approvato il procedimento, benchè non regolare. Se in tal caso vi è ragione per criticare l'operato del Governo, che approvò l'irregolarità, non si potrebbe in egual modo criticare la sentenza della Corte che rigettò la declinatoria della difesa fondata sull'irregolarità dell'arresto. Tale questione fu agitata in Francia nella causa Bastianesi (2), francese arrestato in virtù di semplice mandato di cattura del magistrato francese a bordo di una nave sarda ancorata in un porto francese. Contro tale arresto, avvegnachè eseguito con l'intervento del Console Sardo, avrebbe potuto reclamare il Governo Sardo, e avrebbe dovuto farlo a fine di tutelare la sua dignità ed indipendenza: esso invece approvò l'arresto, e la Corte ebbe ragione di rigettare la declinatoria della difesa motivata dall'irregolarità dell'estradizione, e si rifiutò di soprassedere, non ostantechè l'accusato avesse prodotto ricorso contro tale sentenza.

Il Dalloz critica la sentenza della Corte, perchè egli dice non fu regolare l'arresto, e l'approvazione ulteriore del Governo Sardo non poteva rendere regolare l'estradizione, ma a me pare che la Corte legalmente investita del diritto di giudicare il prevenuto, in virtù della sentenza della Camera di accusa passata in cosa giudicata, non poteva riconoscere nell'accusato il diritto di discutere la legalità della sua estradizione, nè poteva richiamare il Governo

(1) *Traité de l'instr. crim.* §. 136 p. 713.
(2) Rejet 31 juillet 1845.

Sardo, unico giudice della sna indipendenza e della sua dignità, a tutelare meglio l'una e l'altra.

Concludo quindi che le osservazioni sulla legalità dell'estradizione per parte della persona richiesta potrebbero essere fatte, e aver valore allorquando la domanda di estradizione è discussa dinanzi ai tribunali dello Stato di rifugio, i quali dovrebbero esaminare se la sentenza di condanna o di accusa, in base alla quale fu domandata la consegna del prevenuto, potesse essere efficace ad autorizzarla: ma dinanzi al tribunale che ha giurisdizione su coloro che offesero le leggi del paese, e che sono tradotti in giudizio, le eccezioni intorno alla legalità dell'estradizione non potrebbero essere utilmente sollevate dal delinquente.

249. Dissi già che spetta alle autorità competenti esaminare e discutere la legalità della domanda, stabilire le condizioni della consegna, e provocare poi l'osservanza dei patti concordati nell'atto di estradizione. Le spiegazioni quindi, per risolvere i dubbi che potrebbero nascere intorno a ciò, potrebbero essere domandate dal Governo che consegnò il fuggitivo. Il Governo che lo ricevè potrebbe poi alla sua volta invitare per mezzo del Pubblico Ministero il tribunale giudicante a limitare il giudizio contraddittorio sulle basi dei patti concordati, e il tribunale dovrebbe aderire a solo fine di prevenire le complicazioni e le inestricabili difficoltà che potrebbero nascere, se i patti concordati tra i due Governi non fossero osservati.

Per la medesima ragione il Pubblico Ministero potrebbe, in base alle istruzioni ricevute dal Ministro della Giustizia invitare il Tribunale a soprassedere, qualora ad esempio fosse sollevato il dubbio circa la portata o la legalità dell'estradizione, e fosse necessario dar corso alle spiegazioni relative a tale questione incidentale fra i due Governi.

250. Suppongasi che il fuggitivo invece di essere arrestato e consegnato dagli agenti della forza pubblica dello Stato in cui si rifugiò, fosse stato arrestato dagli agenti del Governo che lo reclamava, e che il Governo richiesto sollevasse la questione della nullità dell'estradizione. Ovvero suppongasi che lo stesso Governo che abbia in suo potere il reo dubiti se vi sia o no estradizione (1) e che ad ovviare le difficoltà internazionali che potrebbero nascere

(1) Il caso fu discusso dinanzi alla Cassazione francese nella specie seguente. In seguito ad accusa per crimine, e rinvio dinanzi alla polizia correzionale per delitto, era stata accordata l'estradizione dal Governo svizzero di un prevenuto, il quale assoluto dalla Corte di Assise fu ricondotto alla frontiera. Respinto dal luogotenente di polizia svizzero, e tradotto dinanzi al tribunale correzionale, questo decise, che non vi era luogo a procedere, perchè non vi era estradizione. La Corte annullò la sentenza e la Cassazione decise che essendo stato il prevenuto ricondotto alla frontiera Svizzera per ordine del Governo francese, e dalla polizia svizzera respinto e inviato a

volesse provocare le opportune spiegazioni. Se in queste e simili eventualità il Pubblico Ministero invitasse il Tribunale a soprassedere esso dovrebbe aderire. Ripeto però che codesta adesione del Tribunale alla richiesta del Pubblico Ministero circa al limitare il giudizio o il soprassedere, sarebbe sempre consigliata dalle convenienze diplomatiche, e dalla saggia politica, non mai dal rispetto dei diritti del delinquente, il quale, come dissi, non ha altri diritti che quelli che spettano a tutti gli accusati ordinari.

251. Valga ad ulteriore riprova del nostro concetto la considerazione che il Tribunale, investito del diritto di giudicare il prevenuto su tutti i capi di accusa, potrebbe pure rifiutarsi di aderire alle richieste del Pubblico Ministero, se non fosse a ciò obbligato per legge. Così praticarono in verità i tribunali della Baviera, i quali per non essere obbligati per legge, si rifiutavano di restringere il giudizio secondo gl'impegni presi dal proprio Governo: tanto che per evitare ogni difficoltà fu poi necessaria ivi la seguente legge promulgata nel 1868 « Si un individu réfugié en pays étranger est accusé de plusieurs infractions, et si le gouvernement royal a donné l'assurance ou gouvernement qui accorde l'extradition que la poursuite n'aura lieu que pour certains des faits incriminés, les tribunaux ne devront pas avoir égard pour la poursuite judiciaire et pour le jugement de l'extradé aux infractions qui auront eté reservées » (1).

Anche in Inghilterra fu provveduto a prevenire un conflitto fra l'autorità giudiziaria e il Governo con l'art. 19 della legge del 1870 (2).

In Italia è regola stabilita nella pratica giudiziaria dover essere il giudizio contraddittorio limitato ai capi di accusa concordati fra i due Governi: ma non evvi una legge.

È lo stesso in Francia ove non fu intorno a tale obietto provveduto per legge, ma con circolare del Ministro della Giustizia, il quale mentre riconosce il diritto dell'autorità giudiziaria di giudicare il delinquente regolarmente inviato a giudizio soggiunge, « *sauf les réserves consenties par le gouvernement français et le gouvernement étranger* (3) E la massima si può dire oramai stabilita per costante giurisprudenza (4).

giudizio eravi questione pregiudiziale, e quindi necessità di soprassedere, affinchè i due Governi potessero mettersi d'accordo, e dichiarare se vi fosse estradizione, che permettesse il giudizio contradittorio — Cass. 24 Sept. 1840 MORIN, *Jour. crim.* art. 2898.

(1) Legge del 16 Maggio 1868.

(2) L'articolo 19 della legge inglese del 1870 è riportato innanzi.

(3) 30 Juillet 1872. Vedi MANGIN, *Acti pub.* n.° 76—LEGRAVEREND, *Dr. crim.* t. 1. p. 113— LE SELLYER *Dr. crim.* t. 5 n. 1954 — HELIE, §. 136 — BROUCHOUD, *de l' extradit.* p. 29,

(4) Conf. BILLOT, *De l'extradition* Liv. V. C. 1; §. 2 — Cour d'ass. Pas-de Calais 15 fév. 1843 Jour. du Pal 1847, 1, 211 — Cass. 24 janv. 1847 Jour. du Pal. 47, 2. 170.

252. Ci pare opportuno notare che quello che abbiamo detto intorno al dover rispettare gli accordi presi tra i due Governi, si riferisce al giudizio contradittorio, e non al procedimento scritto e alle Camere di accusa. Queste, senza preoccuparsi dei trattati esistenti, devono, quando ne sia il caso, decretare l'arresto per tutti i titoli di reato, anche quando non essendovi luogo a procedere pel reato pel quale si ottenne l'estradizione, dovesse il prevenuto essere reputato assente pel reato pel quale si potrebbe procedere. Le riserve concordate fra i due Governi possono essere valutabili nel giudizio in contradittorio (1).

253. Passiamo ora ad esaminare questioni le quali riposano sovra un altro ordine di fatti e d'idee.

Potrebbe accadere che l'accusato medesimo domandasse di essere consegnato alla giustizia che lo reclama per giudicarlo, e senza aspettare che fossero adempiute le formalità per la regolare estradizione. Se in seguito a tale sua domanda il prevennto fosse consegnato, quali ne sarebbero gli effetti legali rispetto al diritto di sottoporlo a giudizio?

254. Il caso si presentò in Francia a proposito di un certo Vidil reclamato dall'Inghilterra per essere giudicato di tentativo di omicidio sulla persona di suo figlio. Rifiutava la Francia di consegnarlo, perchè appariva dall'esame dei documenti essere egli francese. Il prevenuto arrestato per misura amministrativa domandò di essere consegnato e inviato a giudizio in Inghilterra, e in seguito alla sua domanda fu consegnata al Governo inglese (2).

Tale caso non dette luogo alle gravissime questioni che nacquero a proposito della consegna fatta dal Governo Belga di un certo Rennençon-Charpentier mercante di vini a Arize rifugiato nel Belgio. Il medesimo, dichiarato fallito ad istanza dei suoi creditori, fu poi processato per la bancarotta dolosa, e per tale imputazione arrestato provvisioriamente nel Belgio in seguito a regolare mandato e richiesta del magistrato francese. Egli medesimo domandò di essere consegnato senza aspettare che tutte le formalità per la regolare estradizione fossero adempiute. Consegnato, e sottoposto ad interrogatorio potè discolparsi dell'imputazione di bancarotta dolosa. Inviato poi dinanzi al tribunale come imputato di bancarotta semplice eccepì pregiudizialmente che egli avea acconsentito ad essere consegnato per difendersi dell'incolpazione del crimine di bancarotta, e che, non avendo acconsentito ad essere sottoposto a giudizio per bancarotta semplice, voleva essere nelle medesime condizioni che se fosse stata concessa la sua estradizione: e quindi, che assoluto per crimine, dovea pel delitto

(1) Conf. Cass. fr. Rejet 4 Sept. 1840 MORIN, *Jour. crim.* art. 2896 — Cas. fr. 5 Sept. 1845 (Grandvaux) Jour. du Pal. 1847 T. Ier p. 151.

(2) MORIN. *Jour. crim.* 1861. p. 227. nota 5.

essere accompagnato alle frontiere belghe o essere messo in libertà. La sua domanda fu accolta dal tribunale di Epernay con sentenza del 29 Decembre 1866, e confermata dalla Corte di Parigi con sentenza del 1.º Febbraio 1867. Prodottosi ricorso, la Cassazione cassò ed annullò detta sentenza del 1.º febbraio con sua sentenza del 4 Luglio 1867 (¹).

Un caso analogo fu quello di un certo Faure de Monginot incolpato di bancarotta dolosa e complicità per abuso di confidenza. Per evitare il prolungamento del suo arresto provvisorio, egli stesso domandò al Governo belga di essere immediatamente consegnato al Governo francese senza aspettare che le formalità dell'estradizione fossero adempiute. Ottenuta un ordinanza di non luogo a procedere per la bancarotta dolosa, e rinvio dinanzi al tribunale per l'abuso di confidenza, eccepì che era mancato il consenso espresso per essere sottoposto al giudizio correzionale, e domandò di essere messo in libertà, come nel caso di regolare estradizione. La sua domanda accolta dal tribunale della Senna con sentenza del 29 Marzo 1867: confermata in appello dalla Corte di Parigi il 24 Maggio 1867, fu poi respinta, per avere la Corte di Cassazione cassata e annullata la sentenza della Corte, il 25 Luglio 1867 (²).

255. La questione agitata nei casi suesposti è, se l'individuo, che domandi di essere consegnato, dev'essere equiparato a colui che si presenti volontariamente dinanzi alla giustizia per essere giudicato, o se invece dev'essere equiparato a colui che sia consegnato in seguito a regolare estradizione, in maniera che la rinuncia a tutte o parte delle formalità preliminari dell'estradizione non scemi o modifichi i beneficii, di cui godono coloro, che sono sottoposti a giudizio in seguito a regolare estradizione.

256. Si potrebbe osservare, che la domanda fatta dal fuggitivo di essere consegnato, senza che fossero adempiute tutte le formalità richieste per la regolare estradizione potè essere motivata dal desiderio di abbreviare l'arresto provvisorio, ma che non importa rinuncia ai beneficii dei quali il fuggitivo poteva godere. In verità egli avrebbe domandato di essere consegnato per rispondere delle accuse formulate nella domanda fatta per ottenere l'arresto provvisorio, e non potrebbe essere sottoposto a giudizio per nuovi titoli di reato. Se il fuggitivo fu consegnato in conseguenza dell'avere egli medesimo acconsentito, parrebbe che la regola accettata nella pratica e nella giurisprudenza internazionale, che cioè il giudizio debba essere limitato ai fatti pei quali l'estradizione fu domandata, dovesse essere rispettata, dappoichè non si presume che egli abbia acconsentito ad essere sottoposto a giudizio per tutti i reati che a lui potessero essere imputati,

(¹) Vedi *Journal du Palais* 1867 p. 1093 e la nota di Duverdy riportata a pag. 1096.
(²) Vedi MORIN, *Jour. crim.* Anno 1867 pag. 133; e BILLOT *de l'extradition* p. 388.

ma per quelli soltanto specificati nella domanda. Tali considerazioni menerebbero a concludere che il giudizio del prevenuto consegnato dietro sua domanda debba essere retto dagli stessi principii che si applicano nel caso di regolare estradizione. Tale teoria motivò la sentenza del Tribunale di Èpernay e della Corte di Parigi.

257. Ci pare per altro dover notare con più ragione che le convenzioni di estradizione possono far nascere obbligazioni reciproche fra due Governi, ma non valgono ad attribuire diritti e privilegi ai malfattori fuggitivi. Come ammettere che un Governo possa patteggiare col malfattore e concordare le condizioni sotto le quali lo accetta per sottoporlo a giudizio? Quando il fuggitivo è consegnato con le riserve concordate nel trattato, o secondo i patti particolari stabiliti fra i due Governi, il limitare il giudizio secondo le riserve consentite è effetto dei generali principii che reggono il dovere di rispettare le negoziazioni internazionali; ma quando il malfattore domandò egli stesso di essere consegnato, devesi reputare nelle stesse condizioni dei malfattori ordinarii, e non potrebbe pretendere, che le garanzie e i diritti, che spettano ai prevenuti che compariscono dinanzi ai proprii giudici. Nella stessa guisa che colui, che si costituì volontariamente in giudizio, non potrebbe eccepire, ove fosse poi processato per nuovi reati non contemplati nell'atto di accusa, così dovrebb'essere pel fuggitivo che fu consegnato dietro sua domanda.

258. Si aggiunge però dai contrari che è troppo rigoroso assimilare il procedimento contro colui, che fu consegnato da Governo straniero dietro sua domanda al procedimento contro colui che si costituì volontariamente dinanzi al suo giudice. Nel fatto fu il Governo straniero che lo consegnò, e bisognerebbe sempre esaminare, se quel Governo intese rinunciare solamente alle forme per concedere l'estradizione, e senza rinunciare ai diritti che derivano dall'estradizione medesima: o se invece intese prestare il suo aiuto, perchè il delinquente si costituisse volontariamente in giudizio. Dal che conclude il Duverdy che « le gouvernement étranger avait seul compétence pour decider si lorsque ses agents avaient rémis l'inculpé aux autorités françaises, il avait ou non entendu accomplir un extradition » ([1]).

259. Intorno a che osserviamo, che le questioni delle riserve e delle condizioni concordate fra i due Governi sono questione di fatto. Non si può ammettere che un Governo possa obbligare l'altro senza far conoscere le condizioni e le riserve, alle quali subordina la consegna del fuggitivo, o che possa ciò fare dichiarando posteriormente, qual'era la sua intenzione quando lo consegnava. È nell'atto stesso della consegna che un Governo straniero può apporre le condizioni che reputa consentanee ai principii da lui adottati

([1]) Vedi *Journal du Palais* 1867 nota a pag. 1096.

in materia di estradizione. Se una persona domandi di essere consegnata senza attendere l'adempimento delle formalità richieste, il Governo può dichiararsi perfettamente estraneo e consegnarla senz'altro; in tale ipotesi l'individuo si troverebbe nelle condizioni di chi si costituisce volontariamente. Ove poi il Governo dichiari, che intende consegnarlo con l'espressa condizione che siano osservate nel giudizio della persona consegnata le regole che si osservano nei giudizi in seguito a regolare estradizione, puossi fare l'ipotesi o che l'altro Governo accetti, e sarebbe tenuto a rispettare la condizione concordata, non già in considerazione dei diritti del fuggitivo, bensì dell'obbligazione internazionale assunta verso l'altro Governo; ovvero che il Governo rifiuti, e in tal caso il prevenuto dovrebbe essere avvertito; se non ostante ciò egli riconfermi la domanda di essere consegnato, si troverebbe poi nelle stesse condizioni dei malfattori ordinari, e non potrebbe accampare diritti e privilegi maggiori di quelli ai medesimi spettanti.

A noi pare quindi non essere necessario di regolare nei trattati le conseguenze della consegna in seguito a domanda della persona richiesta, come propone Billot [1], invece riteniamo che tutto debba dipendere dagli accordi stabiliti di fatto nel momento della consegna fra i due Governi.

260. Ci rimane ad esaminare un'altro caso, ed è quello del delinquente consegnato con regolare estradizione, il quale dichiari al tribunale che lo giudica di voler essere giudicato sopra tutti i capi di accusa, senza che si tenga conto delle riserve concordate fra i due Governi.

Non dubitiamo di affermare che in tale ipotesi il dibattimento contradittorio debba essere esteso a tutti i capi di accusa. L'atto di estradizione obbliga infatti le due Sovranità, ma non l'accusato, che non vi prese parte. Non potrebbe quindi valere a menomare i diritti della difesa, e sopratutto il diritto che spetta all'accusato di essere purgato completamente da tutti i titoli di reato a lui imputati. « Lorsque l'extradition, dice Ducrocq, s'est accomplie entre deux souverainetés, l'equité et la loi n'exigent qu'une chose; c'est que la fuite du malfaiteur n'exerce au point de vue juridique aucune influence sur sa situation. L'extradition ne doit pas aggraver, et elle n'aggrave pas la position de l'extradé par rapport à ce qu'elle était on jour de sa fuite; il a les mêmes droits, les mêmes juges, les juges naturels, les même voies de recours, les mêmes priviléges, au point de vue de la liberté de sa defense; et il dependra de lui, s'il croit y avoir interêt, de consentir à être jugé même pour les fais, à raison desquels son extradition n'aurait pas été consentie. En

[1] *Traité de l'extradition* p. 380.

un mot, la fuite ne peut, et ne doit à aucun point de vue, prejudicer à l'extradé » ([1]).

261. Vi è stato chi ha insegnato che essendo la convenzione di estradizione un atto giuridico-politico, e le riserve concordate fra i due Governi ispirate piuttosto da considerazioni di ordine pubblico, che dall'interesse privato dell'accusato, non dovrebbe essere lecito all'accusato di modificare col suo consenso quello che fu stabilito tra i due Governi. Questa teoria fu accolta dal Ministro della Giustizia francese, il quale qualificò come eccesso di potere l'avere la Corte di Assise di Calais giudicato col consenso dell'accusato tutti i capi di accusa, non esclusi quelli riservati, e ordinò che fosse tosto il condannato condotto alla frontiera per misura amministrativa ([2]).

Il Faustin Helie in appoggio di tale teoria dice « est certaine que l'adhesion du prevenu, ne peut modifier ni les regles de la compétence, ni l'execution d'une convention, dans laquelle il n'a point été partie » ([3]).

262. Dobbiamo però osservare che le riserve concordate fra i due Governi non esercitano un'influenza sulla competenza del tribunale, come già dicemmo innanzi, e non possono valere a menomare il diritto incontestabile di qualunque accusato di essere purgato da tutti i capi di accusa.

Concludo quindi che l'accusato ha diritto di essere giudicato su tutti i capi di accusa. Conviene soltanto che il suo consenso sia libero, volontario, e non equivoco; ([4]) che risulti da un documento autentico sottoscritto dall'accusato medesimo; che sia stato debitamente notificato al Governo che concesse l'estradizione, a solo fine di prevenire gli equivoci, e le discussioni.

([1]) Ducrocq, *Théorie de l'extradition* p. 21 — Confr. Cour d'Assises d'Oran. 17. Avril 1868 (Cayala) Jour. du Pal. 1868, 697 — Morin, *Jour. du Dr.* crim. art. 336, 4136, 8324 8390 — Legraverend, *Lègisl, crim.* tom. 1. Chap. 1. p. 113. — Cour d'Assise du Pas-de-Calais 15 fév. 1843. (L...) — Cass. fr. 24 juin 1847. (Pascal) — Billot « Op. cit. p. 360 e seg. — Arlia, *Le convenzioni di estradizione* p. 60.

([2]) Vedi. *Note du Garde de Sceaux au Procureur géneral de Douai,* Morin, *Jour du Dr. crim.* art. 3336.

([3]) *Traité de l'instr crim* T. 11. p. 720.

([4]) Affinchè vi fosse consentimento formale non basterebbe, che l'accusato o la difesa dichiarasse che non dissente, nè acconsente. Nella famosa causa Lamirande interpellato l'accusato dal Presidente dalla Corte de la Vienne se acconsentiva ad essere giudicato oltre che pel reato di falso, pel quale era stato consegnato, anche per quello di abuso di confidenza, la sua difesa rispose « d'accord avec lui, *qu'il n'avaient ni a consentir ni à ne pas consentir* » e concluse poi domandando che si fosse proceduto per tutti i capi di accusa. La Corte de la Vienne con sua sentenza del 3 déc. 1866 decise che il giudizio contradittorio dovesse essere limitato ai capi di accusa pei quali l'estradizione era stata accordata,; a moins qu'il (l'accusé) ne consente expressement. à être jugé sur tous les chefs compris dans l'arrêt de mise en accusation. » Confr. Cass. Fr. Rejet 24 juin 1847 (Pascal).

263. Nella convenzione di estradizione fra l'Italia e la Francia è stabilito nel seguente modo.

« L'individu qui aura été livré, ne pourra pas être poursuivi ou jugè contradictoirement pour aucune infraction autre que celle ayant motivé l'extradition, à moins du consentement exprés et volontaire donné par l'inculpé et communiqué au Gouvernement qui l'a livré, ou s'il n'y a pas consentement, à moins que l'infraction ne soit comprise dans la convention, et qu'on n'ait obtenu préalablement l'adhesion du Gouvernement, qui aura accordé l'extradition (1).

264. Un'altro dubbio ci rimane a risolvere, ed è, se il prevenuto possa essere giudicato per un reato connesso col fatto che motivò la sua estradizione, e non espresso nella domanda per ottenerla

Faustin-Helie dice « il est certain que la seulè connexité d'un dèlit avec un fait qualifié crime n'est pas un motif suffisant d'étendre la juridiction jusqu'au délit, car la connexité ne suppose pas en général l'indivisibilité de la procédure (2).

Nella circolare del Ministro della Giustizia francese del 5 Aprile 1841 è affermata la regola che il giudizio dev' essere limitato al fatto che motivò l'estradizione. « Si pendant qu'on procéde à l'instruction du crime pour lequel l'individu est livré, il surgit des preuves d'un nouveau crime pour lequel l'extradiction pourrait etre également accordée, il faut qu'une nouvelle demande soit formée à cet effet. Nella nota ministeriale poi al Procuratore di Douai la stessa regola è confermata ed è aggiunto « même la connexité du délit avec le fait principal ne saurai motiver une exception à cette régle » (3).

255. In Italia la questione fu agitata a proposito dell'estradizione di un certo Delafield d'Haiti imputato di avere commesso un furto con rottura, sul territorio svizzero. Consegnato al Governo federale con regolare estradizione, fu sottoposto a giudizio non solo pel reato principale, ma eziandio pel falso in privata scrittura e scrocco. Il Governo italiano osservò che il Governo elvetico oltrepassava i limiti dell'atto di estradizione; ma il Governo elvetico rispose con molta ragione: 1.° che l'atto di estradizione non dovea considerarsi ristretto al solo reato indicato nel documento che qualificava l'imputazione, ma a tutti gli altri reati enunciati nella Convenzione. 2.° Che il Governo italiano non avea fatta alcuna riserva, 3.° Che gli altri due reati erano così intimamente

(1) Art. 9.

(2) *Traité de l'instr crim.* T. 2. p. 720 — Confr. LEGRAVEREND, T. 1. Ch. 1 Sect. 8. p. 112 BOURGUIGNON, sull'art. 5 *C. inst. crim.* — MANGIN, *Act. pub.* T. 1. n. 76. — LE SELLYER *Tr. du, Dr. crim.* T. 5. n.° 1954.

(3) Vedi Répert. Géner. du Journ. du Palais voce *extradition*.

connessi con quelli di furto e di falso che non potevano essere separati nel dibattimento giudiziario.

Il Governo italiano soggiunse che il fuggitivo si dovea considerare consegnato per essere giudicato pel reato indicato nella domanda di estradizione e che non poteva essere giudicato per altri reati. Che, essendo questa una regola di diritto internazionale, non era necessario dichiararlo: che la connessione dei reati non è una ragione per stabilire in generale la indivisibilità della procedura ed estendere la giurisdizione anche ai delitti non compresi nella Convenzione.

In conclusione il Governo elvetico si decise a domandare l'estensione dell'estradizione anche pel reato di falso, e l'ottenne (1).

266. A noi pare che quando il crimine e il delitto si confondono nel medesimo fatto, in maniera che non potrebbero essere separati senza scindere la procedura indivisibile, l'individuo consegnato possa essere giudicato anche pel fatto connesso senza ottenere l'adesione del Governo che lo consegnò. Deve presumersi infatti che l'estradizione sia stata motivata dalla criminosità dell'azione, e che il giudizio debba estendersi a tutti i fatti che furono il risultato della stessa azione.

267. Nella convenzione di estradizione tra l'Italia e la Francia è detto « l'extradition ne pourra avoir lieu que pour la poursuite, et la punition des crimes ou délits prévus à l'article 2. Toutes fois elle autorisera l'examen et, par suite, la répression des délits poursuivis en même temps comme connexes du fait incriminé et costituant, soit une circostance aggravante, soit une dégénréscence de l'accusation principale » (2).

268. E noi facciamo voti che in tale materia i vieti pregiudizii vadano mano mano disparendo, e che non si consideri lesa la dignità del Governo richiesto se il delinquente sia sottoposto a giudizio per i reati di cui è imputato. Dice con ragione Calvo nella sua importante opera di Diritto Internazionale. « Les esprits élévés ne peuvent qu'applaudir à ces louables efforts pour combatte le mal et assurer le repos de la societé en elargissant le champs de la répression pénal de nation à nation (3).

269. Ammessa la regola che il prevenuto debba essere giudicato unicamente pel fatto dichiarato nella domanda di estradizione, sorge il dubbio, se possa essere regolare il giudizio qualora la qualificazione del reato fosse immutata nel corso del dibattimento.

Alcuni dissero che converrebbe volgere la considerazione al titolo originario del reato secondo l'atto di accusa, e non già alla qualificazione che il fatto potè

(1) Vedi Arlia, *Le convenzioni di estradizione*, pag. 154.

(2) Art. 9.

(3) *Le Droit International.* §. 413 p. 534 T. 1.

ricevere nel corso del dibattimento [1] e così ritenne la Corte di Cassazione francese nella causa Cromback [2]. Altri lo negarono per la considerazione che sottomettendo a giudizio il delinquente per un fatto non dichiarato nella domanda di estradizione si arriverebbe a violare i patti concordati con l'altro Governo, e sopratutto poi se si procedesse contro il prevenuto per un titolo di reato che secondo la sua qualificazione esatta non avrebbe dato luogo ad estradizione [3]. Così facendo si aprirebbe il campo ag' inganni e alla mala fede, potendosi ad arte qualificare il reato in una maniera ben diversa, e ottenere l' estradizione anche nei casi riservati nei trattati.

Gioverà osservare innanzi tutto, che se nel dibattimento resti modificato qualche elemento d' imputabilità, ma non la natura del reato, non si dovrebbe dubitare della regolarità del giudizio. Laonde se fossero ammesse le circostanze attenuanti, e il delinquente fosse condannato a pena correzionale, non si potrebbe impugnare la regolarità del procedimento. La cosa sarebbe diversa se nel dibattimento restasse essenzialmente modificata l'incriminazione, in modo che all'accusa primitiva ne fosse sostituita un'altra. Volendo in tal caso rispettati gli obblighi internazionali e le convenienze diplomatiche, non si dovrebbe sottoporre a giudizio il prevenuto per reati distinti, perchè in verità non vi fu per tal titolo estradizione. È questo uno dei casi nei quali il pubblico Ministero dovrebbe invitare il tribunale a soprassedere, affinchè i due Governi potessero mettersi d'accordo per estendere l'estradizione o sospendere il giudizio.

270. Tutte le volte che il tribunale giudicante dovesse limitare il giudizio contradittorio a certi capi di accusa ed escluderne certi altri, potrebbe non di meno procedere in contumacia per i titoli di reato riservati, e quindi al giury, se sia il caso, dovrebbero essere sottomesse le sole questioni relative ai fatti che poterono formare oggetto del giudizio contradittorio.

(1) Conf. FAUSTIN HELIE T. 2, p. 721.
(2) Rejet 1.º fev. *Journ. du Pal.* T. I. 1845, 358.
(3) Confr. BILLOT op. cit. pag. 316.

CAPITOLO VII.

Delle persone che possono essere passive di estradizione.

271. Obbietto del presente capitolo — 272. È grave disputa se debba ammettersi l'estradizione del nazionale. *Argomenti con la quale lo negano* — 273. Tittman, — 274. Le Sellyer, — 275. Trébutien, — 276. Varii giureconsulti, — 277. Borsari, — 278. Pescatore, — 279. Faustin Hélie, — 280. Le leggi di alcuni Stati vietano di consegnare il proprio cittadino — 881. Si afferma l'opinione nostra — 282. La protezione dovuta al cittadino non fa ostacolo all'estradizione del medesimo — 283. Con quali limitazioni dovrebb'essere accolta la domanda — 284. Il rifiuto assoluto sarebbe fecondo d' inconvenienti — 285. Il cittadino consegnato non avrebbe ragione di dolersene — 286. Non sarebbe peggiorata la sua condizione come giudicabile; — 287. nè resterebbe offesa la dignità nazionale — 288. Non si può sostituire indifferentemente alla giurisdizione territoriale, la personale — 289. La carità di patria non vale a fare accettare il contrario — 290. Conclusione — 291. Cenni storici relativi all' eccezione favorevole al nazionale — 292. Osservazione — 293. Legislatori che decretarono potersi consegnare il nazionale — 294. Opinione di Kluit — 295. di Cockburn — 296. di Kent — 297. di Favre — 298. di Calvo, Billot, Bonafos, Villebrun — 299. di Lewis di Buccellati, di Wharton, di Brocher; di Bluntschli, di Dana, di Heffter *(in nota)* — 300. Estradizione del cittadino di terzo Stato — 301. Opinione nostra — 302. Può essere utile in pratica avvertirne il Governo della patria del prevenuto — 303. Non è però necessario ottenere il consenso del medesimo — 304. Pratica vigente in Italia — 305. Malfattore richiesto dallo Stato di cui offese le leggi — 306. *Quid juris* se avesse commesso un reato nel paese di rifugio — 307. Concorso di più domande — 308. Dei militari e marinai — 309. Di coloro che si fossero rifugiati nella casa dell'ambasciatore, o su nave straniera.

271. Dimostrammo nei capitoli antecedenti che l' interesse dell' ordine, e della giustizia esige che il delinquente sia giudicato là ove commise il reato, e che l' estradizione è doverosa fra gli Stati per rispettare le leggi di competenza internazionale. Ora dobbiamo esaminare se la condizione giuridica della persona richiesta possa legittimare qualche eccezione all'obbligo che ha lo Stato di consegnare i malfattori fuggitivi.

272. La più grave disputa verte intorno all'estradizione del nazionale dello Stato al quale è rivolta la domanda. Sono in maggior numero i rispettabili giureconsulti, e i codici che accettano come regola certa, non potersi in alcun caso consegnare il cittadino dello Stato richiesto. Tale dottrina è poi contradetta da una valutabile minoranza, la quale volendo la giustizia penale imparzialmente amministrata, e la giurisdizione determinata secondo la natura delle cose, e le ragioni del diritto, opinano che la nazionalità del delinquente non dovrebbe valere a giustificare una disparità dinanzi alla legge penale, e a derogare la massima che il malfattore debba essere assoggettato a giudizio e a pena lì, ove offese la legge.

273. Tra gli argomenti coi quali i primi sostengono la loro teoria è

principale quello posto innanzi dal Tittman (1). Ciascuna città, egli dice, ha doveri verso i suoi membri, ai quali deve protezione e difesa. Il cittadino si sottomette alle leggi ed al giudice che deve applicarle, e la città promette alla sua volta difenderlo e farlo giudicare dai propri magistrati. Lo Stato deve quindi vigilare che i diritti e i privilegi dei cittadini siano rispettati e non ne li può privare.

274. Altri volle vedere offesa la dignità nazionale se il cittadino fosse inviato a giudizio all'estero. Tale argomento è con sonore ed enfatiche parole, più che con valide ragioni, ripetuto da tutti, e tra gli altri da Le Sellyer il quale scrive « un louable sentiment de nationalité se revolte chez nous à la « pensée d'un français livré par le gouvernement de France à la juridiction « des tribunaux étrangers (2).

275. È stato pure detto che un Governo non potrebbe farsi ausiliario della giustizia straniera contro i suoi proprj sudditi « Un gouvernement, dice « Trébutien, ne peut se faire l'auxiliaire d'une justice étrangere contre des « sujets qu'il a mission de defendre et de proteger. Il doit veiller a ce que « ses nationaux puissent user pour leur defense de tous les droits, et de toutes « les garanties que leur accorde la costitution de leur pays: or ce serait les en « priver, que de le livrer à une juridiction étrangére qui n'est pas obbligée de « respecter cette costitution (3).

276. In appoggio della medesima teoria fu osservato, che lo Stato è obbligato a consegnare i malfattori fuggitivi stranieri, perchè non ha sopra di essi alcuna giurisdizione per punirli dei delitti commessi all'estero, e quindi se rifiutasse l'estradizione, garantirebbe ai medesimi l'impunità, ma che la cosa va diversamente per i cittadini, i quali possono essere giudicati dal magistrato della loro patria, anche per i reati commessi in paese straniero. Laonde non fa d'uopo consegnarli (4).

277. Il Borsari arriva a giustificare l'eccezione ammettendo la coesistenza di due giurisdizioni penali, la territoriale cioè e la personale, delle quali l'una o l'altra è determinata dal fatto di avere in potere il delinquente. Dal che così conclude « dunque non decoro di nazionalità, non affetto di patria verso il cittadino, non un dovere morale, ma un dovere strettamente giuridico impone al paese di non consegnare il cittadino alla giustizia straniera » (5).

(1) *Strafrechtspflege* p. 21 e seg.
(2) *Traité du Dr. crim.* T. 5 n. 1941.
(3) *Cours élementaire du Droit criminel* T. 2. p. 136 e seg.
(4) Faustin Helie, *Traité de l'instr. crim.* T. 2 §. 133. — Trébutien *cit. loc. cit.* — *Répertoire du journal du Palais* voce extradition §. 2. — Confr. Mangin. *Act. pub.* n. 18 — Vattel, *Droit des gens* Liv. 1. §. 232 e la nota di Pradier Fodéré al §. 233. — Wheaton, *Droit inter.* p. 139 — Ortolan, *Dr. pen.* n. 867 — Pessina *Dir. Penale.* p. 120 — Martens *Droit des gens* §. 101 — Dalloz, *Rép.* voce *traité international.* n. 289 e seg.
(5) *Dell'azione penale* p. 313.

278. Il Pescatore alla sua volta mette in evidenza le considerazioni morali. « Nei giudizi ordinari, egli dice, se un agente di pubblica sicurezza scopre e raggiunge il reo, e lo consegna ai tribunali, e se è condannato e punito, la coscienza pubblica applaude. Ma se in mancanza di agenti o di testimoni estranei una madre snaturata dovesse tradurre davanti ai giudici il proprio figlio e rendere contro di lui una testimonianza che lo conduce al patibolo, si leverebbe un grido terribile: è il grido e lo sdegno infinito della coscienza morale che non soffre confronto tra la sua legge assoluta, ed un misero umano interesse. E così alla patria che è pure madre comune non si deve chiedere che consegni un figlio » (1).

279. I sentimenti di diffidenza dell'imparzialità dei giudici stranieri valsero ad avvalorare l'argomentazione « Le citoyen, scrisse Faustin-Helie, trouverait-il devant les tribunaux étrangers les garanties que lui donnet les lois de son pays? Ne serait-il pas a craindre, que ces tribunaux ne déployassent plus de sévérité à son égard, qu'ils ne tinssent aucun compte des faits accessoires qui pourraient atténuer le fait principal, qu'ils ne lui appliquassent pas cette mesure, d'indulgence, qui est un élément nécessaire de la justice? » (2).

280. Argomento inoppugnabile in pratica è senza dubbio la sanzione legislativa per quei Stati nei quali l'estradizione del cittadino è proibita per legge. È così ad esempio secondo il Codice Penale austriaco art. 36; il Codice Penale dell'Impero Germanico (disposizioni preliminari) §. 9; la legge belga di estradizione del 15 Marzo 1874; la legge olandese di estradizione del 6 Aprile 1875; e via dicendo. Per altri Stati poi si volle trovare il fondamento della proibizione di consegnare il cittadino nella stessa legge costituzionale, che vieta di distrarre il cittadino dai suoi giudici naturali, come è ad esempio secondo la costituzione di Baden, la costituzione della Francia del 1830, l'italiana e altre (3).

281. Ed ora passiamo ad esaminare se gli argomenti accennati infino a questo punto siano tali da dovere dichiarare assoluta regola di diritto, il negare l'estradizione del cittadino. A dir proprio il nostro avviso ci sembra, che portando una sì grave ricerca nel campo del diritto e dirimpetto alla genuina natura delle cose, nessuna dubbiezza avemmo mai di ammettere la regola contraria, salvo le restrizioni e le limitazioni che esporremo or ora.

282. Che il giudice naturale del malfattore sia quello dello Stato ove

(1) *Procedura civ. e criminale* Parte seconda p. 44.

(2) *Tr. de l'inst. crim.* T. 11. §. 133.

(3) Lo Statuto italiano dispone all'art. 26. « Niuno può essere arrestato o tradotto in giudizio se non nei casi previsti dalla legge, e colle forme ch'esso prescrive » e all'art. 71. « Niuno può essere distolto dai suoi giudici naturali ».

fu commesso il reato, o contro il quale fu diretta l'offesa, lo dicemmo per più riprese. Il perchè, per ottenere la più seria, la più sicura, la più tutelare, la più efficace repressione, è d' uopo che il giudizio segua là, ove fu commesso il misfatto ([1]). Ora veggiamo, se la protezione, alla quale ha diritto il cittadino, possa farsi valere per impedire il più completo esercizio dell' azione pubblica.

Che ogni Stato deve proteggere i propri cittadini, è principio non controverso, ma i limiti entro i quali dev' essere contenuta la protezione, affinchè sia giusta, questa è grave ricerca. Noi ci distacchiamo dai nostri avversari, perchè riteniamo arbitraria la protezione esagerata fino al punto da divenire un' ostacolo alla più completa ed imparziale amministrazione della giustizia. Come d' altra parte non sappiamo scorgere niun manco di protezione per parte dello Stato che costringa il cittadino a sodisfare l' obbligazione che contrasse col delitto verso la città di cui offese le leggi. Occorre soltanto che sia riconosciuta legittima la domanda: e ciò dev' esser fatto dal potere giudiziario, al quale spetta risolvere tutte le questioni relative alla libertà individuale.

283. Per la qual cosa si vede, che non intendiamo sostenere che il cittadino debba essere consegnato senza valutabili prove di colpabilità: vogliamo invece che il magistrato nazionale esamini i documenti, e che decida se sia o no fondata la domanda. Ciò per altro non basta; bisogna inoltre, che lo Stato che domanda, dia sufficienti garanzie di amministrare imparzialmente e seriamente la giustizia; del che non puossi dubitare rispetto a quegli Stati che trovansi quasi al medesimo livello di civiltà, e presso i quali sono divisi i poteri, e le penalità rette da codici e da leggi.

284. Supposto che tutte le suaccennate condizioni si verifichino, e che non vi sieno ostacoli giuridici per accogliere la domanda, a noi pare che la consegna del cittadino menerebbe a favorire la retta amministrazione della giustizia, e che il rifiuto di consegnarlo sotto pretesto di proteggerlo, equivarrebbe ad un soccorso dato al delinquente, ad una speranza di probabile impunità per le gravi difficoltà d'istruire il processo in luogo molto lontano, e trasportare le prove e sentire i testimoni ([2]).

([1]) Nell'esposizione dei motivi della legge francese del 27 Luglio 1866 così si espresse M. Langlais « Supposez que le criminel parvienne à echapper à la police de l'État où le crime a été commis et rentre dans son pays d'origine, la justice étrangére pourra-t elle l'y sessaisir? Cela seroit juste et raisonnable, car le mal ne doit pas rester impuni dans un État social bien ordonné: or c'est la nation qui a souffert le dômmage principal et c'est elle encore qui, possedant d'ordinaire les moyens d' instruction les plus faciles, et les plus sürs présenterait les meilleures garanties pour la repression. — *Moniteur* du 21 Mars 1865 *Exposé des motifs* 3. col.

([2]) Perchè si possa avere un'idea della difficoltà di far passare le prove da un paese in un altro, notiamo, come essendo in Inghilterra richiesto un cominciamento di prova, sufficiente a

285. Di che potrebbe dolersi il cittadino? Se egli stesso si pose sotto il dominio di Sovranità straniera, e per avere violato ivi la legge, si rese meritevole di giudizio e di pena, potrebbe asserire che a lui sia mancata la protezione se per le pubbliche necessità della giustizia sia costretto alla riparazione là, ove turbò l' ordine? È certo, che, se egli fosse caduto in potere della Sovranità straniera, non avrebbe potuto pretendere di essere sottratto alla giurisdizione del magistrato territoriale per essere giudicato dai suoi giudici nazionali; e se gli riuscì di fuggire, potrà poi domandare al proprio Governo che lo protegga fino al punto di arrestare il corso ordinario della giustizia?

286. Nemmeno è certo che, ove si voglia rigorosamente provvedere alla repressione dei reati, gl' interessi dell' accusato siano protetti facendolo giudicare nella sua patria. Giova sopra tutte le cose notare, che sono notabilmente diminuite le granzie della difesa per l'inevitabile necessità di sostituire al dibattimento orale le informazioni scritte. Nè è al certo piccola anomalia ammettere, che quella forma dichiarata necessaria per istruire i processi penali nello Stato potesse essere senza pericolo abbandonata, quando si tratti di reato commesso all'estero. Un italiano ad es. non potrebbe essere condannato sul fondamento di un processo verbale, o di testimonianze scritte da un ufficiale pubblico italiano, e non confermate oralmente al pubblico dibattimento, ma lo si può condannare sulle informazioni scritte di un funzionario straniero. Eppure lo sanno tutti che le apprezziazioni morali possono far mutare i criteri della colpabilità, che le ispezioni locali, i testimoni uditi possono cambiare i risultati apparenti del processo scritto. Vuolsi forse ammettere che le forme rigorose del diritto potessero essere indifferentemente omesse, tuttochè si tratti di disporre della libertà, dell' onore, della vita di un cittadino? ovvero si vuole mettere il magistrato nella difficile condizione di assolvere il reo per non esporsi al pericolo di condannare l' innocente? Sono conseguenze inevitabili del volere istruito il processo in luogo lontano.

287. Ora passiamo a dire una parola della voluta offesa della dignità nazionale, che si dice derivare dall' estradizione del cittadino. Il mantenimento del decoro nazionale è nell'animo di tutti coloro che hanno affetto vero di patria, ma non basta affermare che un fatto offenda il decoro di un paese, occorre esaminare accuratamente in che consiste la voluta offesa. Or bene, a noi sembra, che i contrari ripetano con enfatiche parole e con frasi sonore, che la dignità nazionale sarebbe offesa, ma non dimostrano il fondamento della voluta offesa. Pur

mettere in istato di accusa il delinquente, prima di acconsentire all'estradizione del medesimo, le domande fatte dalla Francia non riuscivano spesse volte a buon fine per la difficoltà di far passare le prove, che erano state sufficienti per altro a mettere in stato di accusa la persona richiesta.

troppo, se il cittadino fosse consegnato sulla semplice richiesta di Governo straniero vedremmo anche noi offesa la dignità della nazione, e del nazionale. Ma se la consegna avvenisse dopo che il giudice nazionale avesse riconosciuto ben fondate le presunzioni di colpabilità esistenti a carico di un cittadino, e sufficienti per inviarlo a giudizio; se non mancassero nello Stato che fece la domanda le garanzie richieste dal diritto comune per la retta ed imparziale amministrazione della giustizia, come pensare che potesse essere contro la dignità nazionale il cooperare a che giustizia sia fatta?

Soggiungono essere sconveniente il farsi ausiliarii della giustizia straniera contro un cittadino. Ma se come bene scrive Mangin « la punition des grands coupables importe à tous les gouvernements, et les intérêts de leur sujets respectifs sont subordonnés aux intérêts de la société en général [1]: se come insegna Beccaria il luogo della pena dev' essere il luogo del delitto: se come tutti riconoscono è più consentaneo alla natura delle cose che il giudizio penale segua nel luogo del misfatto, puossi vedere un ausilio della giustizia straniera nel fatto di uno Stato che coopera a che le regole di competenza internazionale siano rispettate? [2].

288. Aggiungono, che non è necessario consegnare il cittadino, perchè i codici moderni, quasi tutti, sanciscono pene contro coloro che commisero reati all'estero, e costoro possono quindi essere giudicati nella patria.

Certo che niuno può sconoscere che i Codici moderni hanno attuata una lodevole riforma sanzionando giudizi e pene contro i cittadini delinquenti all'estero, mentre prima nè erano consegnati, nè erano puniti: ma non si deve ammettere essere indifferente che il giudizio segua nella patria del delinquente o nel luogo del suo misfatto. A suo luogo dimostrammo che la giurisdizione personale può in certi casi essere giustificata come giurisdizione straordinaria, complementare suppletiva, ma non mai essere elevata a grado pari della giurisdizione territoriale in guisa da potere indifferentemente sostituire l' una all' altra.

289. Ci si parla di carità di patria verso i propri figli, ma deve la patria considerare come suoi figli gli assassini, gl'incendiari i ladri? A me pare invece che costoro si dovrebbero reputare snazionalizzati.

Si tenta pure eccitare i sentimenti di diffidenza della giustizia straniera. Tempo sarebbe di non considerare preesistenti certi odii di razza, nè gittare il discredito sulle più sacre istituzioni, anco degli Stati civili. Se i rancori

(1) MANGIN, *Act. pub.*

(2) Conf. l'art. di LUCCHINI nella Rivista penale An. 1. p. 312 — e le sue conclusioni a p. 326.

dividono alcuna volta i popoli nel campo politico, non è lecito dedurne che ne debba rimanere turbato anco l' animo imparziale dei giudici. Chè se tanta turpitudine potesse supporsi, non sarebbe neanco lecito consegnare i cittadini di un terzo Stato. Si esige tanto vivamente l'eguaglianza dei cittadini e degli stranieri dinanzi alla legge civile, e vuolsi poi giustificare una pericolosa disparità dinanzi alla legge penale, che dovrebbe escludere assolutamente qualsiasi disuguaglianza?

290. Ma, lasciando l'addurre altre considerazioni e il fare altre critiche, il nostro parere è, che l'assoluto divieto di consegnare i cittadini fuggitivi potè avere la sua ragion d'essere in altri tempi, ma oggi s'impone come uno dei tanti aforismi convenzionali accettati senza profonde discussioni pel timore di mostrarsi poco curanti della dignità nazionale. Non osiamo dissimulare che oggi riteniamo vano ogni sforzo per fare accettare in pratica il contrario, perchè come scrisse molto saggiamente Napoleone III. « il est difficile se depouiller entierement du passé: une generation a comme un individu des antecedents qui le dominent: nos sentiments ne sont pour la plupart que des traditions » (1).

Ma giova sperare che il progresso, che non trova altri limiti che quelli del mondo, farà prevalere nei rapporti internazionali quei principi di competenza che sono imperiosamente proclamati dalla natura delle cose, e che meglio sodisfano le esigenze della giustizia.

286. Se vogliamo guardare la storia troviamo che l'eccezione in favore dei nazionali è regola più generalmente accettata. La si trova da prima consacrata per consuetudine e giurisprudenza nei rapporti tra la Francia e i Paesi Bassi. Nelle dichiarazioni del 17 Agosto 1736 per parte della Francia, e del 23 Giugno stesso anno per parte dei Paesi Bassi fu sancita la reciproca consegna dei malfattori fuggitivi, salvo i privilegi assicurati ai cittadini. Ora per essere secondo la bolla brabantina assicurato ai brabanzoni il privilegio di non essere sottratti alla giurisdizione dei tribunali del loro paese, tale diritto fu rispettato, e poscia esteso per consuetudine a tutti i sudditi, addivenne regola generale fra i due Governi.

Nelle convenzioni moderne la riserva di non consegnare i cittadini dello Stato richiesto trovasi in quasi tutte le convenzioni dei vari paesi. L' Inghilterra e gli Stati Uniti d' America soltanto si mostrarono proclivi ad adottare diversa regola, a fine di non sottrarre il malfattore alla giurisdizione territoriale. Laonde nelle convenzioni tra l' Inghilterra e la Francia del 1843, in quella con la Svizzera del 1855, e in altre, l'eccezione in favore del nazionale non trovasi contemplata: ma poscia quel Governo ha dovuto accettare l'eccezione,

(1) *Oeuvres* T. 1. p. 34.

e nelle convenzioni con la Francia del 1852, con la Danimarca del 1862, con la Germania del 1872, col Belgio del 1872, con l'Italia del 1873, con l'Austria del 1874 la consegna dei nazionali fu esclusa.

È accaduto lo stesso per gli Stati Uniti di America. Essi pure rigettarono da prima l' eccezione relativa alla consegna dei cittadini, tanto che il trattato di estradizione negoziato con la Prussia nel 1845 non fu ratificato dal Senato americano, perchè la Prussia avea esclusa la consegna dei nazionali. Dipoi fu d'uopo riconoscere che la Prussia e gli altri Stati della Germania del Nord non potevano accondiscendere a consegnare i cittadini, perchè vi si opponeva la legge. Nel trattato quindi del 1852 l'eccezione fu concordata con la condizione che gli Stati Uniti eziandio sarebbero stati liberi di consegnare i propri cittadini. Nella stessa guisa fu convenuto con la Baviera il 12 Settembre 1853, con l'Austria il 3 Luglio, 1856; con Baden il 30 Gennaio 1857, con la Svezia e Norvegia il 21 Marzo 1860, col Messico l' 11 Dicembre 1861, con Hayti il 3 Novembre 1864. L'eccezione anzidetta non è contemplata nelle convenzioni con la G. Bretagna del 9 Agosto 1842, con la Francia del 30 Gennaio 1843, con le isole Avane del 20 Dicembre 1849, con l'Italia del 23 Marzo 1868, con Nicaragua del 25 Giugno 1870, con la Repubblica di S. Dominco dell'8 Febbraio 1867.

292. E qui cade acconcio osservare che l'avere l'Inghilterra e gli Stati Uniti d'America convenuto e praticato di consegnare i malfattori nazionali, purchè però fosse costatato la loro colpabilità, è fatto meritevole di molta considerazione; sopratutto se si pon mente che è grandissimo in Inghilterra il rispetto della libertà individuale e del decoro nazionale. Non si può quindi asseverare che il consegnare i malfattori cittadini sia stato da per tutto giudicato nocevole e pericoloso per i privati e per la società.

293. In tempi non molto lontani trovansi pure esempi di legislatori che provvidero a che il cittadino fosse consegnato in certi casi. Napoleone I. che nessuno può sospettare poco curante della dignità della Francia, dispose nel seguente modo con suo decreto del 25 Ottobre 1811.

« Considérant que si le Français prévenu de crime ne peut, lorsq'il s'est refugié en France être livré, poursuivi et jugé en pays étranger, que sur la demande d'extradition, qui nous serait faite par le gouvernement qui se pretend offensé: que si d'un coté il est de toute justice de ne pas apporter d'obstacle à la punition du crime lors même qu'il ne blesse ni nous ni nos sujets, d' un autre coté la protection que nous leur devons ne nous permet pas de les livrer à une juridiction étrangère sans de graves et légitimes motifs reconnus et jugés tels par nous; notre conseil d'État entendu nous avons décreté et decréton ce qui suit »

ART. 1. Toute demande en extradition, faite par un gouvernement étranger contre un de nos sujets prévenu d'avoir commis un crime contre des ètrangers sur le territoire de ce gouvernement, nous sera soumise par notre grand-juge ministre de la justice pour y être par nous statué ainsi qu'il appartiendra.

È conforme il Decreto promulgato nell'ex Regno di Napoli il 3 Dicembre 1812. Va pure notato che l'Elettore di Assia autorizzò con sua ordinanza del 1.º Settembre 1820 l' estradizione del regnicolo. Riferiamo finalmente che con ordinanza di Luigi Re di Francia del 13 Dicembre 1820 fu decretata l'estradizione di un certo Giacomo Machon francese, richiesto dal Governo Svizzero come prevenuto di assassinio commesso in Ginevra il 30 Ottobre precedente, e che giudicato il delinquente dalla Corte Suprema di Ginevra fu condannato a morte, e giustiziato il 2 Maggio 1821. Tale documento riportato dal Bonafos nell'appendice alla sua eccellente monografia (1) vale a contraddire l'opinione di quei giureconsulti francesi che dicono essere stato abolito il Decreto imperiale del 1811 colla pubblicazione della Carta del 1814 (2).

294. Meritano particolare riguardo gli scrittori, la teoria dei quali suona pari a quella da noi preferita. Nè sappiamo a chi degnamente far capo meglio che a Kluit, che malamente è citato dai contrari come sostenitore dell'opinione loro. Ecco quello che in verità insegna il citato scrittore « *Damus civi jus competere exigendi a civitate, ut ipsum defendat, sed negamus tutelam a civitate civi debitam, tam late sese extendere ut civitas civem etiam defendere debeat contra justas aliorum petitones. Non putaverim civitati licere promittere civi, se eum tuituram esse etiamsi aliorum jura laesit. Tale autem pactum ex ipsis juris naturae principiis irritum foret, quippe quo prestatio promittitur quae et juris et ethicis preceptis adversatur i. e. ut ajunt Doctores quae juridice et moraliter est impossibilis. Nescio igitur qua ratione civitas ex pacto ad tutelam ejusmodi civibus prestandam obligata esse dici possit.*

Attamen ab altera parte dicendum est civitatem tamdiu civem defendere debere, quandiu non costat peregrinae civitatis persecutionem esse justam » Egli conclude « *Si judex patrius pronunciavisset justam esse exterae civitatis persecutionem, civis jure queri non posset, si dederetur. Neque objici posset, nos ita jus quod civis in territorium habet, laedere. Nam ei jus illud non auferremus, sed tantum cogeremus eum ut satisfaciat obligationi quam delicto committendo erga aliam civitatem contraxit* » (3)

(1) *De l'extradition* p. 122.
(2) Confr. DALLOZ, *Rép.* voce *traité international* — MANGIN, *act. pub.* §. 78 — RAUTER. num. 55.
(3) KLUIT, *de deditione profugorum* p. 32-33.

295. Opportuna riesce l'autorità del giureconsulto inglese Cockburn Presidente della Corte del Banco della Regina che così si espresse nella causa Tivnan « Un cittadino inglese che commette un' assassinio negli Stati Uniti di America può essere giudicato e punito secondo le nostre leggi le quali estendono la loro autorità sui propri cittadini in qualunqne parte del mondo (1). Ma sarebbe inconveniente gravissimo (*higly inconvenient*), salvo casi eccezionali, che il giudizio seguisse in contrada diversa da quella nella quale il reato fu commesso, imperocchè il malfattore fugge non solo per sottrarsi al dominio della legge che offese, ma per la difficoltà, se non impossibilità, delle prove, supposto che l' offensore non sia tradotto in giudizio nel luogo stesso ove commise il reato » (2).

296. Non è diverso il pensiero del Cancelliere Kent, il quale dopo avere dimostrato che il reo non può essere giudicato e punito meglio che da quella giurisdizione le leggi della quale siano state violate, conclude, che il dovere di consegnare il malfattore deve applicarsi sì nel caso del suddito della Potenza richiesta, che nel caso del suddito della Potenza che lo domanda (3).

297. Merita particolare riguardo quello che disse dinanzi alla Camera francese Giulio Favre. Discutendosi l'art. 5. della legge del 1865, ed essendo egli tra gli oppositori si espresse nei seguenti termini per respingere il rimprovero che gli veniva fatto di difendere i malfattori « Ecarton ce reproche, car si on ne l' écarterait pas je pourrais le retourner contre ceux qui veulent couvrir les malfaiteurs de je ne sais quelle maxime de droit public, qui serait à leur usage, et qui empecherait de saisir au nom de la justice eternelle les criminels couverts du sang ou des depouilles de leur victime, et de le livrer à leur juge naturel, c' est à dire à celui qui peut le mieux connaître du crime et le mieux manifester l' innocence si le crime a été injustement soupçonné. C' est à mon sens une preoccupation étroite, mesquine de nationalité, que de pretendre que l' éxtradition ne puisse pas s' operer dans de telles circostances. L'extradition soyez-en bien surs messieurs, elle sera le dernier mot de cette lutte entre des principes contradictoires, qui se sont long-temps combattus, et qui finiront pour s' entendre dans un sentiment commun de justice . . . . . . Rendez an principe toute sa puissance: il n' y aura pour le criminel ou pour

(1) Anco la legge inglese punisce alcuni misfatti, tuttochè commessi all'estero. In verità il numero è limitato all'omicidio e alle ferite gravi che cagionino mutilazione e morte, *murder. or manslaughter, or with being accessory before the fact of murder or manslaughter* (St. 24 e 25 Vict. c. 100. §. 9. che modificò lo St. 9. Giorgio IV. C. 31. §. 7.). Rimane quindi stabilito che malamente alcuni insegnano che gl'inglesi non possano essere processati in Inghilterra per delitti commessi all' estero. Confr. VILLEFORT, *de crimes et de delits commis à l'étranger* p. 35.

(2) Riportato da CLARKE, *The law of extradition* p. 130.

(3) *Commentaires* 1. p. 37.

celui qui est soupçonné de l'être, aucune immunité, il n'y aura plussuivant l'heureuse expression de M. Nogent Saint-Laurense de nationalité pour le crime. Il faut, nous le désirons tous, que celui qui a versé le sang de son semblable soit dénationalisé, qu'il soit livré aux tribunaux chargés de le juger, car il a meconnu la loi de l'hospitalité qu'il recevait, car il a violé le droit naturel, car il a commis un crime, ou il est soupçonné de l'avoir commis, mais c'est devant les juges qui peuvent naturellement connaitre du crime, que celui qui en est l'auteur, doit être traduit » (1).

298. Non vogliamo omettere di riferire che tra i giureconsulti francesi contemporanei sono delle stessó avviso il Calvo, il quale dice a proposito dell'eccezione ammessa in tutte le convenzioni in favore del nazionale « il nous est difficile de ne pas voir dans une pareille exception l'exagération du sentiment de la souveraineté nationale; e conclude, « il semblerait donc plus équitable de livrer le criminel à l'action judiciaire du pays qu'il a offensé et qui possède, avec un droit incontestable de répression, tous les elements necessaires pour arriver à une serieuse et impartiale appreciation du degré de culpabilité » (2): il Bonafos, il quale dice, « qu'un peuple se montre jaloux de son honneur et de son indipendence, qu'il entoure se nationaux, partout on ils se trouvent, d'une protection efficace rien de plus legitime, et de plus naturel. Mais il est difficile de comprendre que l'extradition d'un malfaiteur puisse porter atteint à la dignitè d'une nation » (3); il Billot, che dopo avere esposti i vari argomenti conclude « qu'aucun principe ne s'oppose a ce que les nationaux soient soumis à l'éxtradition » (4); il Villebrun il quale dopo avere dimostrato come sia meglio preferire la giurisdizione territoriale conclude: « Ainsi tout se concilie, tout s'harmonise, tandis que l'intérêt social et celui du prevenu obtiennent satisfaction, le principe de la souveraineté des nations est garanti, la loi appliquée par ceux-là même qui sont naturellement chargés d'en assurer le respect » (5).

299. Molti più scrittori potremo rammentare: per esempio il Lewis il quale scrive con molto accorgimento « quando due Stati civili concordano un sistema di estradizione a reciprocità, ciascuno presume, che il codice criminale dell'altro sia fondato sopra razionali principii di giurisprudenza, come sono generalmente ricevuti nei paesi civili, e amministrato in modo imparziale e umano da persone competenti dell'ordine giudiziario. Se tali presunzioni non fossero state fatte, sarebbe ingiusto consegnare anche i cittadini di un terzo

(1) *Moniteur* 31 Mai 1866 p. 656 col. 4.
(2) Calvo, *Droit int.* T. 1. p. 529.
(3) Bonafos, *de l'extradition* p. 70.
(4) Billot *Traité de l'extradition*, p. 70.
(5) Villebrun *Loi du 27 juillet 1866* p. 110.

Stato, e se siano state fatte non evvi ragione per non consegnare i propri sudditi, che avessero commesso nel territorio dell'altro Stato uno dei reati enumerati nella convenzione » ([1]). Vorremo pure esporre per esteso le sagge osservazioni del Professore Buccellati, che ha opportunamente dimostrato come l' estradizione del proprio cittadino non è contradetta dallo Statuto, perchè non si può dire distratto dai suoi giudici naturali il malfattore che è inviato a giudizio dinanzi al giudice chiamato dalla natura stessa delle cose a giudicarlo, ma rimandiamo gli studiosi al suo pregevole scritto. Taciamo pure del Wharton che è seguace della stessa dottrina ([2]), e di altri e ci fermiamo facendo un voto colle parole di un giureconsulto di Ginevra che ha scritto più di recente su tale materia, voglio dire Carlo Brocher «Les sentiments de méfiance réciproque disparaitront à mesure qu' il y aura plus d'unité sur le droit, la procédure et les preuves. Le progrés qui s' opére dans ce sens aura pour résultat de faire de plus en plus triompher, en fait, les principes de compétence qui sont le plus imperativement proclamés par la nature des choses, et qui satisfont le mieux aux exigences de la justice » ([3]).

300. Minori difficoltà presenta per noi la questione se il cittadino di terzo Stato debba essere consegnato. Furonvi parecchi, i quali esagerando la giurisdizione personale stimarono, che, appartenendo a preferenza allo Stato il diritto di giudicare i cittadini delinquenti all' estero, se la domanda di estradizione fosse fatta dal paese ove fu commesso il misfatto e da quello del quale il delinquente è cittadino, a questo dovesse essere consegnato piuttosto che all'altro; se poi la richiesta fosse fatta dal paese ove il delitto fu commesso, ne dovesse essere dato avviso al Governo della patria del prevenuto, e, se esso reclamasse l'estradizione di detto prevenuto per farlo giudicare dai giudici nazionali, dovesse la sua domanda accogliersi a preferenza.

301. Non so quanto opportuna e vera sia questa teoria. Considerata l'estradizione come un mezzo necessario per sottomettere il malfattore al suo giudice naturale, il decidere se dovesse essere consegnato a preferenza all'uno Stato o all'altro, dovrebbe dipendere unicamente dalla natura delle cose e dal fatto stesso del diritto offeso. Quale può essere l'importanza dell' essere o non

([1]) Lewis *on Foreing jurisdiction* p. 49.

([2]) Wharton *Conflict of Laws* §. 954.

È anco da vedere il Bluntschli il quale pone come regola, che non debbano essere consegnati i nazionali, ma osserva in nota, che ne derivano inconvenienti gravissimi sopratutto se nel proprio paese i cittadini non fossero puniti per i reati commessi all'estero. Ha la stessa opinione Dana nella sua edizione di Wheaton nota al §. 120. Egli vorrebbe limitato l' obbligo di consegnare i propri cittadini per quegli Stati che non sanzionarono leggi per punirli in patria. Non è diversa l'opinione di Heffter *Droit inter.* §. 63 p. 129.

([3]) Brocher, Ch. *Études sur les conflicts de legislation en matière de droit pénal*, p. 44.

essere il malfattore suddito dello Stato che lo reclama, se l'estradizione non ha per oggetto di restituire il fuggitivo alla patria, ma di restituire il prevenuto alla giurisdizione competente per giudicarlo?

302. Può soltanto sembrare convenientemente in pratica, e per i rapporti di cortesia reciproca, e per prudenza politica, di avvertire il Governo della patria della persona richiesta, prima di consegnarla al Governo che la reclamò per farla giudicare. Imperocchè è evidente, che, se ogni Stato è tenuto a proteggere i propri cittadini all'estero e a difenderli contro qualunque ingiusta oppressione, è grandemente utile che il Governo della patria del prevenuto sia informato delle domande di estradizione fatte da un terzo Stato, per aver agio di valutare le circostanze che motivarono la domanda, e fare, se sia il caso, le opportune osservazioni. Per parte poi dello Stato richiesto, il quale può sempre decidere a talento, se debba o no concedere l'estradizione, è prudente, che conosca le osservazioni che potessero essere fatte dal Governo della patria del prevenuto, per tenerne conto se così stimi, o valutare in ogni caso l'estensione della responsabilità che assumerebbe.

303. Quello che a me sembra esagerazione vera, è l'ammettere che non potesse aver luogo l'estradizione senza aver prima ottenuto il consenso del Governo della patria del delinquente (1).

304. Nelle convenzioni di estradizione concluse dal Regno d' Italia e altri Stati il consenso del Governo della patria fu dichiarato necessario nella convenzione colla Repubblica dell' Uruguay del 7 Novembre 1867 che all'art. 29 così dispone « Se individui stranieri ai due Stati contraenti si « rifugiassero da un paese nell'altro, dopo essere stati accusati e condannati « per uno dei reati enumerati nell' art. 28, la loro estradizione dovrà reci- « procamente essere accordata dopo essersi ottenuto il consenso del Governo « del paese a cui appartiene ».

Non si comprende agevolmente come lo Stato, sovrano appreziatore dei suoi diritti, potesse aver bisogno del consenso di un terzo Stato, per decidere se debba o no accogliere una domanda di estradizione.

Neanco ci pare felicissima la formula che trovasi in altre convenzioni, (2) e che era stata concordata tra l'Italia e il Belgio nella convenzione precedentemente in vigore.

« Les prevenus accusés ou condamnés, qui ne sont sujets ni de l'un « ni de l'autre des deux États, ne seront livrés ou Gouvernement, qui aura

(1) Questo principio fu concordato nelle convenzioni di estradizione concluse dalla Francia, col G. Ducato di Baden, di Toscana, e di Lussemburgo e coi Paesi Bassi nel 1844.

(2) Vedi le convenzioni concluse dalla Francia con Mecklembourg-Schwerin nel 1847, con la Novella Granata nel 1850 e con Venezuela nel 1853.

« réclamé leur extradition, que lorsque l'État auquel ils appartiennent, et qui « sera informé de la demande d'extradition par le Gouvernement auquel « celle-ci a été adressèe, *ne s'opposera* pas à leur extradition »

Migliore senza dubbio è la redazione della regola così come è stata concordata nelle più recenti convenzioni, tra le quali ci piace riportare quella fra l'Italia e il Belgio che è del seguente tenore.

« Si l'individu poursuivi, ou mis en prévention ou accusé, ou condamné, n'est ni Belge ni Italien, ou si le crime ou délit a été commis hors du territoire des parties contractantes, par un individu qui n'appartient pas à l'État auquel l'extradition est demandée, le Gouvernement *pourra* informer de cette demande, ou premier cas le gouvernement auquel appartient l'individu reclamé, ou seconde cas le Gouvernement, sur le territoire duquel le crime ou délit a été commis, et si un de ces Gouvernements réclame, à son tour, le même individu pour le faire juger par ses tribunaux, le Gouvernement auquel la demande d'extradition a été adressée *pourra,* à son choix le livrer a l'un ou à l'autre Gouvernement » (1).

305. Chi bene osserva il carattere vero e proprio dell'obbligo del Governo richiesto, troverà più consentaneo il lasciare in facoltà del medesimo l'informare, se ne sia il caso, il Governo della patria del prevenuto, che obbligarlo a ciò come è stabilito in altre convenzioni (2).

Del resto sarebbe meglio sopprimere qualunque clausola relativa all'estradizione dei cittadini di terzo Stato, (3) dappoichè per quello che è di obbligo stretto dovrebbero bastare i principi di diritto comune, e per quello poi, che la cortesia o la prudenza politica potrebbe consigliare in pratica, è inutile stabilire regole fisse.

306. Puossi inoltre supporre che il malfattore fuggitivo fosse richiesto dallo Stato di cui offese direttamente il diritto, e che sarebbe pure competente, e in certi casi principalmente interessato a giudicarlo. Lo che si potrebbe verificare supponendo che colui il quale stando all'estero falsificò ivi le monete, i titoli, i sigilli di un terzo Stato fosse da quest'ultimo reclamato

(1) Art. 6. convenzione del 28 Febbraio 1875 — È conforme la regola concordata nelle convenzioni concluse dall'Italia con l'Austria art. 6; con la Danimarca art. 3; con la Germania art. 2; con la Svizzera art. 6. Vedi l'Appendice pel testo di dette convenzioni.

(2) È dichiarato obbligatorio l'avviso nelle convenzioni concluse dall'Italia col Brasile art. 7; con Costarica art. 6; con Guatimala art. 6; con Honduras art. 6; col Principato di Monaco art 6; col Perù art. 6; con la Russia art. 7; con la Repubblica di S. Salvador art. 6; con la Spagna art. 6; con la Svezia e Norvegia art. 7. Vedi il testo nell'appendice.

(3) Così è stato praticato nelle convenzioni concluse dall'Italia con la Francia; con la G. Bretagna, con Malta, con S. Marino, col Messico, coi Paesi Bassi, cogli Stati Uniti di America.

per essere giudicato e punito. In tali emergenze parrebbe migliore consiglio lasciare in facoltà dello Stato richiesto avvertire il Governo del territorio ove fu commesso il reato, e qualora esso pure domandasse l'estradizione, dovrebbe lo Stato richiesto decidere, se dovesse il fuggitivo essere consegnato all'uno o all' altro.

307. Potrebbe parimente avvenire che la persona richiesta avesse commesso un reato nel paese di rifugio, e che il procedimento contro la medesima fosse in corso d'istruzione: ovvero che giudicata e condannata non avesse ancora espiata la pena. In tale ipotesi e agevole comprendere come nel primo caso dovrebbe essere differita l' estradizione, finchè non fosse espletato il procedimento in corso, e che nel secondo caso, se dovesse essere concessa l'estradizione a fine d'impedire che il ritardo non arrechi nocumento al corso regolare della giustizia, dovrebbe tuttavia essere concordato, che il fuggitivo sia novellamente restituito allo Stato che lo consegni, per espiare la pena alla quale fu condannato. Il Kluit sostenendo la stessa opinione scrive *ratio doctrinae haec est, quod pluris nostra intersit punire nostrae legis violationes, quam illas, quibus peregrina civitas, cujus defensio nobis non perfecte incumbit, in suo territorio laesa est* (1).

È particolarmente da osservare che se i procedimenti contro il malfattore richiesto fossero iniziati nel paese di rifugio nell'interesse di privati, o se in conseguenza delle azioni civili esercitate dai medesimi fosse egli arrestato, ciò non dovrebbe essere ragione per differire l'estradizione, potendo sempre i privati far valere i loro diritti dinanzi all'autorità giudiziaria competente.

308. Quanto poi al caso di concorso di più domande per parte di diversi Stati nel territorio dei quali il fuggitivo avesse commesso reati diversi, dovrebbe lo Stato richiesto decidere secondo le circostanze, la maggiore o minore gravità del caso, e l' anteriorità delle domande medesime, quale dovrebbe essere preferita.

309. Ora passiamo a dire una parola dell' ipotesi che l' individuo richiesto fosse militare o marinaio. Non rimane dubbio che gli uni e gli altri debbano essere assoggettati alle stesse regole che tutti gli altri malfattori per i reati comuni dei quali potessero essere imputati; per i reati poi puramente militari l'estradizione non dovrebbe essere accordata, imperocchè certe azioni dichiarate punibili per legge speciale, a cagione di tutelare gl'interessi temporanei ed accidentali di un sistema di amministrazione, non hanno i caratteri di criminalità dei delitti ordinari in maniera da far considerare d' interesse generale la punizione dei medesimi.

Dalle quali considerazioni si deduce che se un militare avesse commesso

(1) *De deditione profugorum* p. 65.

oltre un reato comune un reato militare, potrebbe essere consegnato, ma con la riserva di non essere sottoposto a giudizio pel reato militare. Così dovrebbe ad esempio praticarsi rispetto ai disertori. Sia che essi fossero iscritti in un regolare corpo dell' esercito, sia che appartenessero ad un corpo armato e militarmente organizzato, e incaricato di un pubblico servizio come le guardie doganali, non dovrebbero essere passibili di estradizione, dappoichè la diserzione è reato puramente militare.

In Italia tale regola è scrupolosamente osservata, tantochè il Consiglio di Stato decise che, se la diserzione dal Corpo delle guardie di dogana fosse connesso con un reato comune, il delinquente potrebbe essere consegnato sotto l'espressa condizione di non potere essere giudicato e punito per la diserzione; e che qualora poi la diserzione, benchè connessa con un reato comune, fosse avvenuta per fine politico, l' estradizione potrebbe essere negata, non ostante che il Governo straniero promettesse di far giudicare il colpevole pel solo reato comune (1)

La consegna dei marinai disertori è retta per particolari accordi fra gli Stati da regole diverse. Per i bisogni speciali della navigazione prevale in effetti la regola che i marinai disertori possono essere arrestati e ricondotti a bordo senza osservare le formalità richieste per l' estradizione dei malfattori ordinari, ma sulla semplice domanda del console o vice-console del loro paese, e, in mancanza dei medesimi, del comandante o del capitano della nave. Per conoscere esattamente i limiti entro i quali i consoli possono richiedere o usare la forza pubblica all'oggetto di ricondurre i disertori a bordo è d'uopo riferirsi ai trattati e alle consuetudini (2) e questi determinano pure la durata massima del termine nel quale i consoli o i loro rappresentanti possono richiedere la consegna dei disertori (3)

L'uso di restituire al Governo gli oggetti di equipaggiamento, le armi, i cavalli e gli altri oggetti portati via dal disertore è fondata sulla cortesia internazionale.

310. Sarebbe forse opportuno discorrere in questo capitolo di coloro che perseguitati dalla giustizia arrivino a rifugiarsi nella casa dell'ambasciatore, o sulla nave straniera ancorata nelle acque territoriali dello Stato, ma reputiamo migliore consiglio discorrerne nel capitolo seguente, nel quale esporremo i principi che stimiamo applicabili ai delinquenti che commisero reato nella casa del Ministro straniero, o sulla nave ancorata nelle acque territoriali.

(1) Parere del Consiglio di Stato dell' 11 Ottobre 1861.

(2) Confr. Calvo *Droit, International* §. 421 e Paul Leroy *des consulats* (2.ª ed. 1876) pag. 174.

(3) Le convenzioni concluse dai varii Stati sono riportate da Calvo luogo citato. Per l' Italia gioverà riscontrare le convenzioni consolari.

CAPITOLO VIII.

Del luogo nel quale fu commesso il reato nei suoi rapporti con l' estradizione.

400. Dicemmo innanzi che la giurisdizione in materia penale spetta principalmente allo Stato nel territorio del quale fu commesso il reato, ovvero allo Stato alle leggi e al diritto del quale venne arrecato offesa ([1]); ne segue quindi che volendo rispettate le regole di competenza internazionale è d'uopo consegnare il malfattore fuggitivo a chi ha diritto di sottoporlo a giudizio. In questo capitolo ci proponiamo di risolvere le dubbiezze relative alla giurisdizione dello Stato su certi luoghi che possono essere considerati come estensione del territorio reale, del che discorreremo unicamente per decidere se lo Stato possa stendere la mano su coloro che commisero reati in detti luoghi o se debba invece domandare e ottenere la loro estradizione.

Ci sembra meritevole di più accurato esame il caso del delitto commesso su nave straniera, o nella casa dell' agente diplomatico: e quello del malfattore, perseguitato dalla giustizia locale, che arrivi a rifugiarsi sulla nave, o nella casa dell' agente diplomatico. Va pure esaminato il caso che il delitto sia commesso ove l' armata trovasi accampata o acquartierata, ovvero nei territori stranieri ove è ammessa la giurisdizione consolare in materia penale.

401. Rispetto ai delitti commessi sulle navi una distinzione assai importante è quella di delitti commessi in alto mare, e delitti commessi nel porto straniero ove la nave trovasi ancorata, e secondochè si tratti di nave da guerra, o di nave mercantile ([2]). Vere difficoltà non possono sorgere se il

([1]) Vedi il Capitolo 2. P.e 2.a

([2]) Ad eliminare la difficoltà che potrebbe sorgere se cioè i vapori postali debbano essere assimilati alle navi da guerra o alle navi mercantili ci pare che la migliore regola sia quella con-

delitto sia stato commesso in alto mare, vuoi su nave da guerra, vuoi su nave mercantile, imperocchè essendo tali navi in alto mare sotto il dominio esclusivo delle leggi dello Stato che le covre colla sua nazionalità, riesce evidente, che non potrebbe applicarsi altra legge, tranne quella della nazione della nave.

402. La questione più grave e più lungamente discussa è, se la nave conservi la sua territorialità anche quando trovisi in porto straniero. Lo negarono alcuni, e principalmente rispetto alle navi mercantili, per la considerazione che essendo esse soggette alla Sovranità del porto, se per ammettere che conservino la loro territorialità si supponessero soggette pure alla Sovranità nazionale, si arriverebbe a legittimare il simultaneo esercizio dei diritti di due Sovranità sullo stesso spazio (1). Chè, se essi medesimi hanno poi ritenuto il principio contrario per le navi da guerra, ciò è dipeso dal perchè esse rappresentano direttamente la Sovranità, e per concorde opinione sono esenti dalla giurisdizione civile e criminale nel paese ove sono ancorate.

403. A me pare che se tutti considerano le navi mercantili in alto mare come parte del territorio dello Stato, al quale appartengono, non dovrebbe ammettersi che tale prerogativa sia per esse del tutto perduta sol che entrino nelle acque territoriali di uno Stato, o gettino l'ancora nel porto: tanto più, che il conflitto tra i diritti delle due Sovranità è più apparente che reale (2).

Puossi infatti distinguere la nave nella sua individualità, ossia presa isolatamente, e prescindendo da tutto ciò che la circonda, e la nave nei suoi rapporti esteriori con le persone e con le cose che trovansi nelle acque territoriali. Sotto il primo rispetto essa è sempre soggetta alla Sovranità nazionale, la quale con le sue leggi impera sulle persone, regge gli atti compiuti a bordo, e provvede al mantenimento della disciplina, come pure alla repressione dei reati, che non avessero avuto conseguenze esteriori. Sotto il secondo rispetto invece essa è soggetta alla Sovranità territoriale, la quale come impera colle sue leggi su tutte le persone e su tutte le cose che si trovano sul territorio ad essa soggetto, così regge colle proprie leggi tutti i rapporti esteriori delle navi che entrano nelle sue acque territoriali.

cordata fra l'Italia e la Francia con la convenzione postale del 4 Settembre 1860. Se l'amministrazione delle Poste adoperasse pel suo servizio un bastimento dello Stato, o un bastimento noleggiato per conto dello Stato, o da esso medesimo sovvenzionato tale bastimento dovrebbe essere ricevuto come una nave da guerra.

(1) Confr. JENKINSON, *Discourse on the conduct of the Gouvernement of Great Britain in respect to neutrals nations* — LAMPREDI, *Del commercio dei popoli neutrali* P. 1.ª §. 10 — AZUNI. *Diritto marittimo* T. 1. Cap. 5. art. 7.

(2) Confr. HUBNER, *de la saisie des batiments neutres* — DE RAYNEVAL, *de la liberté des mers* — ORTOLAN, *Diplomatie de la mer* tit. 2. Ch. 10 — CALVO, *Droit inter.* §. 538 e seg.

Il diritto adunque del Sovrano territoriale non può essere esteso fino al punto di attribuirgli la facoltà d'ingerirsi nelle faccende interne della nave, se ciò non fosse espressamente richiesto per provvedere alla sicurezza e alla tranquillità del porto ([1]): ma sarebbe dannoso e sconveniente, se una nave mercantile, che per i bisogni del traffico o del commercio entri nella giurisdizione di uno Stato, non fosse al medesimo soggetta per tutti gli atti e i rapporti esteriori. Le leggi di polizia e di sicurezza pubblica obbligano tutti coloro i quali, anche accidentalmente, si trovano ove lo Stato esercita giurisdizione ([2]).

La quale dottrina è si conforme a verità che mi piace osservare che le navi da guerra, tuttochè esenti dalla giurisdizione territoriale e perchè rappresentano lo Stato, e perchè per la natura della loro missione non sono in condizioni di entrare in frequenti rapporti esteriori, pure ove occorra venire a ciò, sono soggette alla giurisdizione territoriale. È per questo che esse devono osservare i regolamenti sanitari, e le leggi relative al luogo e alla distanza dell'approdo, e al modo di caricare e scaricare le munizioni e simili.

404. Ora veggiamo più specialmente in qual maniera si possa procedere rispetto ad un delinquente che arrivi a rifugiarsi a bordo di nave straniera.

Essendo stabilito per lungo uso e per universale consuetudine ([3]) che le navi da guerra devono essere considerate come una fortezza galleggiante dello Stato, al quale appartengono, e quindi come territorio di esso, è chiara ed aggiustata conseguenza di ciò, non essere lecito alle autorità locali di salire a bordo di una nave da guerra, o fare atti qualsiasi per costringere il comandante a consegnare il fuggitivo.

Il comandante ha il diritto, e quindi il potere relativo d'impedire, ad ogni estraneo di salire a bordo, e può legalmente comportarsi come si compor-

([1]) Confr. il caso della nave americana *Godfrey* a bordo della quale nel porto di Palermo un marinaio uccise una persona dell'equipaggio nel 1866, e il caso della nave inglese *Hygia* ancorata nel porto di Ancona nel 1870 sulla quale avvenne un ferimento tra due persone dell'equipaggio. In detti casi la giurisdizione dello Stato cui le navi appartenevano fu rispettata In Inghilterra ove un marinaio della nave italiana *Daniele Manin* uccise un altro dell'equipaggio a bordo, la Corte d'Assise, alla quale il delinquente fu inviato dalla Corte di Maidstone, si dichiarò incompetente per essere stato il reato commesso fuori della giurisdizione britannica.

([2]) Confr. la dottrina esposta dinanzi alla Suprema Corte degli Stati Uniti d'America dal Presidente Marshall nella causa dello Scunner *Exchange* riportata dal PHILLIMORE *international Law*. T. 1. p. 406 — Cass. fr. 25 Fév. 1859 (Jally c. minist. pub.); e la sentenza della Corte di Palermo del 4 Luglio 1866 con la quale il nostromo della nave greca *Demetrius* fu condannato a tre anni di carcere per essere stato sorpreso dagli agenti della forza pubblica mentre rubava il frumento di cui era carica la nave.

([3]) Confr. PHILLIMORE. *International Law*. T. 1. p. 399 n.° 348 e le osservazioni del Dott. STORY alla sentenza della Suprema Corte degli Stati Uniti d'America. (*American Reports* p. 1151) cit. dal Phillimore.

terebbe il comandante di una fortezza [1], ma non potrebbe essere a nulla costretto con la forza. Così facendo ne sarebbe offesa la bandiera e la Sovranità, e potrebbero essere serie le conseguenze, e fino a rompere le relazioni pacifiche fra i due Stati. Dalle quali cose discende che l'unico mezzo per stendere la mano sul delinquente rifugiatosi su nave da guerra straniera è quello di domandare l'estradizione colle stesse norme che per i rifugiati nel territorio dello Stato, al quale appartiene la nave.

405. E prima di passar oltre è da notare, che tutto quello che abbiamo detto vale nell'ipotesi che la nave da guerra non abusi delle sue prerogative. Poni per esempio che essa per favorire una ribellione protegga i ribelli accordando loro l'asilo; o che abbia a bordo i fautori di una rivoluzione che fossero in comunicazione cogli abitanti; o che tenti sbarcarli e simili; in tal caso non potrebbe invocare i privilegi riconosciuti in tempo di pace; bensì potrebbe essere trattata come nemica imperocchè sarebbero veri atti di ostilità gli atti da essa commessi [2].

406. Per le navi mercantili che dassero rifugio ai malfattori la cosa è diversa. Esse destinate al commercio, e obbligate quindi a compiere una serie di atti esteriori coi quali si mettono in rapporto con le persone e col luogo di approdo, sono soggette, come dicemmo alla giurisdizione locale, eccetto soltanto per ciò che si rapporta al loro regime interiore. È chiaro che il dare rifugio a malfattori è contro gl'interessi dello Stato, e meritevole di repressione; tanto che il Codice italiano per la marina mercantile dispone con ragione all'art. 371 che il capitano o padrone, il quale scientemente imbarcasse individui ricercati dalla giustizia per qualche crimine o delitto, incorrerà nelle pene comminate dalla legge penale agli occultatori di persone imputate di reato. Non rimane dubbio quindi che le autorità locali hanno il diritto d'impedire tale fatto, e potrebbero costringere il capitano o padrone a consegnare il fuggitivo, o potrebbero operare una perquisizione a bordo: e qualora si verificassero gli estremi contemplati dall'art. 371 citato potrebbero assoggettare il capitano o padrone alle pene comminate dal nostro codice penale. Converrebbe per altro prima di eseguire la perquisione o gli atti di giurisdizione a bordo della nave straniera avvertirne il console o chi lo rappresenti, e tale avviso preventivo sarebbe di stretto diritto, se fosse così stabilito per convenzione fra i due Governi [3].

[1] Confr. KENT'S *Commentaries* V. 1. 157-58 — REDDIE, *On maritime international Law.* 11. 161 — ORTOLAN. *Diplomatie de la mer* V. 1. 295 — HAUTEFEUILLE *Histoire de droit maritime* 4ème P. Chap. 1.

[2] Vedi le sentenze della Corte di Aix del 6 Agosto 1832 e della Cass. francese del 7 Settembre 1832 e la requisitoria di DUPIN nella causa famosa della nave *Carlo-Alberto* e la corrispondenza diplomatica tra il Governo Sardo e quello dell'ex Regno di Napoli nella nota causa del *Cagliari* nel Giugno 1857.

[3] L'art. 12 della convenzione consolare tra l'Italia e la Francia contiene le seguenti dispo-

407. In Italia la pratica è conforme ai principj esposti, e giova attenersi alle norme date dal Ministro della Giustizia, il quale nella sua circolare del 21 Gennaio 1865, dando le istruzioni alle autorità giudiziarie del Regno per eseguire su navi straniere gli atti istruttori opportuni per l'accertamento dei reati commessi a bordo o a terra dalle persone dell'equipaggio, si espresse nel seguente modo.

1.° « Ove si tratti di legni da guerra, i quali in forza del diritto delle genti sono immuni dalla giurisdizione locale, le autorità giudiziarie del Regno, non potranno intramettersi per la repressione dei reati avvenuti a bordo di essi, nè procedere ad atti di giurisdizione.

2.° « Quanto poi ai legni postali stranieri, sebbene in principio e salvo qualche eccezione stipulata con convenzioni speciali, segnatamente con la Francia, essi siano coverti da cotesta immunità, tuttavia le autorità suddette non dovranno intervenirvi, insino a che non abbiano riunite le opportune istruzioni da questo Ministero a cui dovranno riferire l'occorrente, anche per via telegrafica.

3.° Qualora poi a bordo, di legni mercantili stranieri accadessero reati per cui venisse turbata la tranquillità pubblica nel porto o a terra, ovvero vi fossero implicate persone estranee all'equipaggio, massime se nazionali, le autorità giudiziarie sono in facoltà di recarsi a bordo per procedere ad atti d'istruzione, ed anche, ove ne sia il caso, alla cattura dei delinquenti. E del medesimo diritto sono investiti, qualora persona dell'equipaggio di detti legni trovandosi a terra vi commettesse reato. Se nonchè le autorità preaccennate innanzi di trasferirsi a bordo di detti legni dovranno farne avvertiti in tempo utile, gli agenti consolari delle Potenze, a cui questi appartengono, acciò volendo possano all'ora indicata recarsi personalmente, o inviare apposito loro Delegato ad assistere agli atti da compiersi (¹).

408. In Francia furono proclamati gli stessi principj dal Consiglio di Stato nel suo parere del 20 Novembre 1806 « Le autorità del paese, esso disse,

zioni « Il est convenu que les fonctionnaires de l'Ordre judiciaire, et les officiers et Agents de la douane ne pourront en aucun cas opérer ni visites, ni recherches à bord des navires sans être accompagnés par le Consul ou Vice-Consul de la Nation à la quelle ces navires appartiennent, ils devront également prévenir en temps opportun lesdits Agents Consulaires pours qu'ils assistent aux déclarations que les capitaines et les équipages auront à faire devant les tribunaux et dans les Administrations locales, a fin d'éviter ainsi toute erreur ou fausse interpretation qui pourrait nouire à l'exacte administration de la justice

La citation qui sera adressée a cet effet aux Consuls et Vice-Consuls indiquera une heure précise, et si les Consuls et Vice-Consuls negligeaient de s'y rendre en personne ou de s'y faire représenter par un délégué il sera procédé en leur absence ».

(¹) Circolare n.° 674 del 1865.

non devono ingerirsi dei fatti e delitti avvenuti a bordo di nave straniera, tranne il caso che fossero richieste di prestare aiuto, o che fosse compromessa la tranquillità del porto (1).

409. In Inghilterra fu provveduto con le istruzioni generali date ai Consoli nel 1846. All'art. 10. è detto « I consoli sono informati che i comandanti di navi mercantili inglesi ancorate in porti stranieri non sono autorizzati a dar ricovero ad alcuno, sia pure suddito britannico, il quale per sottrarsi e resistere alle leggi, cui per ragion di dimora si sottomise, domandasse rifugio a bordo delle loro navi. I Consoli quindi vorranno considerare, qualora persone che si trovino nelle sopradette circostanze fossero reclamate, che esse sono soggette a legale procedimento secondo le leggi del paese » (2).

410. Anco gli Stati Uniti accettarono le stesse regole nelle convenzioni da essi concluse con altri Stati (3), e non occorre che diciamo di altri paesi.

411. Può anco avvenire che la nave abbia accolto il fuggitivo in alto mare o nelle acque territoriali di un terzo Stato, e che venga dipoi, avendo sempre a bordo il prevenuto, nelle acque territoriali dello Stato che lo ricerca. Per risolvere il dubbio, se in tali circostanze possa procedersi all'arresto del malfattore che si trovi a bordo, osserviamo, che le prerogative giurisdizionali dello Stato su tutte le parti del territorio, sono integre, piene assolute. La nave è coperta dalla bandiera, e rimane sotto la giurisdizione del proprio Stato anche nei porti stranieri, ma soltanto per quei fatti che *concernono esclusivamente la nave presa isolatamente da tutto ciò che la circonda: per quegli atti che non hanno alcun rapporto con il porto e con i cittadini dello Stato.* Ciò premesso è facile comprendere che il gettare l'ancora in un porto mentre sia rifugiato a bordo un malfattore ricercato dalla giustizia locale è per se stesso un fatto che offende i diritti della Sovranità territoriale, e di cui sono inevitabili conseguenze l'allarme, il mal'esempio, il danno sociale appena la notizia pervenga a cognizione del pubblico. Sarebbe sconveniente e dannoso, se la bandiera potesse coprire la nave, anche quando essa col fatto proprio offenda la sicurezza e la tranquillità dello Stato, ove approda; o modificare riguardo ad essa la regola non controversa che le leggi di polizia obbligano tutti coloro che si trovano nel territorio (4). Concludiamo quindi che secondo il diritto comune

(1) Vedi pure l'ordinanza francese del 29 Ottobre 1833 sulle funzioni dei consoli nei loro rapporti con la marina mercantile — DALLOZ. *Rép. voce Traité international* n.° 310 — ORTOLAN, *élements de Droit pénal* n.° 936.

(2) Riportate dal PHILLIMORE *inter. Law.* V. 2.° §. 258 p. 282.

(3) Vedi la convenzione con l'Italia dell'8 Febbraio 1848 art. 11. e quella con la Francia del 23 Febb. 1853 art. 8.

(4) Nella famosa causa tra la Francia e l'Italia a proposito dell'arresto eseguito nel porto di Genova dei briganti Cipriano la Gala, e suo fratello Giona, Domenico Papa, Giovanni d'Avanzo,

dovrebbe essere lecito eseguire a bordo di navi mercantili l'arresto di malfattori perseguitati dalla giustizia, i quali si fossero imbarcati sia nelle acque territoriali dello Stato che li ricerca sia altrove.

Non è il caso di rammentare che tali regole non sono applicabili alle navi da guerra, imperocchè secondo i principj del diritto delle genti esse non dovrebbero mai servire di asilo ai malfattori, e, se contro gli usi ciò avvenisse, si potrebbe domandare conto allo Stato della ingiustificabile protezione accordata dal comandante della nave, e provocare poi l' estradizione.

412. Passiamo ora a discorrere dei delitti commessi nella casa del Ministro pubblico straniero (1) e di quelli commessi nel territorio dello Stato da colui che si fosse poi rifugiato nella casa di detto Ministro.

Dissero alcuni (2) che il Ministro straniero dovesse per finzione giuridica essere considerato come se continuasse a risiedere nel territorio dello Stato da lui rappresentato, e quindi ammisero in suo favore il privilegio dell' immunità della giurisdizione penale territoriale, e vollero tale privilegio esteso alle persone del suo seguito, e alla casa da lui abitata. La ragione che ne addussero è l' essere richiesta tale immunità perchè non manchi al Ministro l' indipendenza necessaria all'adempimento delle sue funzioni.

Altri (3) stimò in suo consiglio escludere l' immunità assoluta, e rite-

Angelo Sarno, inquisiti dalla giustizia italiana come rei di crimini, e di atti di brigantaggio, prevalse il temperamento di restituire detti individui, e domandare e ottenere l'estradizione dei medesimi; e con ciò si riconobbe illegale l'arresto. Ciò dipese dal perchè si dette esagerata importanza alla convenzione postale del 4 Settembre 1860, la quale all'art. 7 dispone « les passagers admis sur les paquebots, qui ne jugeraient pas à propos de descendre à terre pendant la relâche dans l'un des suddits ports, ne pourront, sous aucun préteste, être enlevés du bord, ni assujettis à aucune perquisitions » ..... Ma se si fosse dato maggior importanza ai principi del diritto che alla lettera della convenzione, non avrebbe potuto ammettersi che la disposizione dell'art. 7. fosse applicabile in circostanze tanto eccezionali, quali erano quelle di notorî malfattori e capi briganti ricercati dalla giustizia e dal paese. Doveano le autorità italiane rimanere inerti, mentre in un nostro porto si verificava un fatto, che appena fosse pervenuto a pubblica notizia, avrebbe indubitatamente eccitato gravi disordini? *Vedi gli Atti del Parlamento italino* del 1863. p. 719 e i *documenti relativi a tale vertenza presentati il 26 Luglio.*

(1) Sotto la denominazione *Ministro* straniero vanno compresi tutti coloro che sono delegati a rappresentare lo Stato siano essi legati, ambasciatori Ministri plenipotenziari, o semplici accreditati.

(2) BYNKERSHOEK *de foro competenti legatorum* ch. 8. §. 2. GROTIUS *de jure belli* et *pacis* liv. 11. ch. 18 — VATTEL. *Le droit des gens* liv: IV. ch. 7. e le note di PINHEIRO-FERREIRA e di PRADIER-FODÉRÉ ivi — MONTESQUIEU, *Esprit des lois* liv. XXVI Ch. 21 — Confr. il decreto 13 vent. an. 2.° in Francia — JOUSSE, *Traité de la justice criminelle* T. 1. n.° 37, p. 425 — VOET. Lib. 50 tit. 7. *de legationibus* n.° 1.

(3) Confr. MERLIN. *Rep. v. Minist. publ.* sect. 6. n.° 6 — BARBEYRAC, nella sua nota 2 al n.° 3 del §. 4. Cap. 18 liv. 2. di GROZIO, e nella sua nota a BINKERSHOEK citata — THOMASIUS *jurispr. div.* lib. III. cap. 9. §. 36 — BURLAMAQUI, — D'AGUESSEAU, *sur la juridition royal* tom. 5. p. 248-49, 327-28.

nendo il Ministro sempre personalmente inviolabile nell' esercizio delle sue funzioni, lo volle poi soggetto alla giurisdizione penale territoriale, se abusasse del carattere di cui è rivestito, fino al punto da cospirare contro lo Stato, o attentare alla sicurezza pubblica.

413. A me pare preferibile l' opinione di coloro [1] che non considerano necessario ad assicurare l' inviolabilità del Ministro, il concedere al medesimo l' immunità dalla giurisdizione territoriale se si rendesse colpevole di reati criminali. Può reputarsi necessario, per assicurare la sicurezza personale, e l' indipendenza del Ministro di proteggerlo contro le violenze, ma, concedendo al medesimo l' irresponsabilità penale, ne sarebbero offesi i diritti di giurisdizione della Sovranità territoriale, contro gl' interessi veri della società, della giustizia e dell' ordine.

414. Queste massime furono insegnate dai giureconsulti antichi, che furono di noi più coerenti nell' apprezzare la vera natura di certi privilegi. Citiamo fra gli altri Perezio il quale pone il quesito « *an ipsis legatis securitas tam sancta competat, non solum contra vim injustam, sed et contra vim judicialem, si quid delinquerint* », ed esposte varie considerazioni conclude « *existimo tamen, inspecta juris ratione, in delictis nullam dari fori praescriptionem, sed unumquemque ubi deliquit et reperitur conveniri rationae poenae, cui se delinquendo obnoxium reddidit, nec enim ab accusatione immunis legatos praestat legationis dignitas, quam reatu excluserunt, ne beneficium ipsis prestitum incipiat esse iniquum, et vergat in principis et populi, ad quem mittuntur, detrimentum. Ideo legati Romae existentes ex delictis in legatione commissis coguntur judicium ibi subire, ne illis aut eorum domesticis sit impune delinquere, et libere recedere, eoquod nihil poenae metuant* » [2].

415. Da quello che abbiamo detto e provato, ne viene, che a nostro avviso l'indipendenza degli agenti diplomatici nell' esercizio delle loro funzioni riposa su principi razionali, ma che per i reati criminali che essi potessero commettere nel luogo di loro residenza dovrebbero esser giudicati dai tribunali locali. La finzione giuridica dell' estraterritorialità non potrebbe valere a stabilire un fatto contrario a verità, a fare cioè considerare come assente chi effettivamente vive in mezzo a noi; laonde se il Sovrano dello Stato rappresentato volesse

[1] Gioverà leggere l'interessante dissertazione di COCCEIO ENRICO riportata dal suo figlio SAMUELE che accettò la stessa dottrina, nella sua opera *jus civile controversum* lib. 50. tit. 7. *De legationibus quaest.* 3. tom. 2. p. 749 — BOUCHEL. *Bibl. du dr. franç* v. *ambassadeur* — VERA. *Traité du parfait ambassadeur* n.° 45 — MAERSELAR. *Legatus* — ARMOEUS. *De jure pubblico* tom. 2. disc. 21. n.° 48.

[2] PEREZII *Praelectiones in Codicem* lib. 10 tit. 63. n.° 10.

avocare a se il diritto di giudicare il suo agente diplomatico delinquente e domandasse l'estradizione, alla sua domanda potrebbe opporsi un rifiuto ([1]).

416. Vorremmo solamente eccettuato il caso di reato commesso nell'esercizio delle funzioni pubbliche, e quindi con offesa diretta dei diritti dello Stato rappresentato. Poni per esempio che il Ministro adoperi per privati interessi le carte del suo ufficio, o che indebitamente si appropri denari e titoli presso lui depositati, e via dicendo; in questo caso per essere lo Stato rappresentato principalmente interessato a punirlo, dovrebbe poter ottenere l'estradizione. Fu in tal guisa praticato tra la Francia e l'Italia a proposito di un italiano, il quale incaricato della spedizione degli affari appartenenti all'ufficio di un console residente in un porto inglese, si impossessò delle somme depositate nella cassa, e si rifugiò in Francia. In quella circostanza fu giustificata l'estradizione, domandata e accordata al Governo italiano, per la considerazione dell'estraterritorialità dell'Ufficio consolare ([2]): ma senza sottoscrivere a tale massima, parmi nondimeno ragionevole quanto fu praticato, dappoichè lo Stato il quale deleghi persone a pubblici uffici abbia principalmente il diritto di punirle, se abusino dell'esercizio delle funzioni ad esse affidate.

417. Volgendo ora la nostra considerazione ai diritti della Sovranità territoriale di ricercare e arrestare i malfattori che si fossero rifugiati nella casa del Ministro è facile comprendere che noi non parteggiamo per la teoria di coloro che della casa del Ministro straniero vorrebbero fare uno Stato nello Stato. Essi si proposero di dimostrare che se la casa abitata dal Ministro potesse essere perquisita, non solamente lo si assoggetterebbe a vessazioni, ma si correrebbe pericolo di autorizzare il rovistìo delle carte, e la violazione dei secreti diplomatici. Parmi che siffatte ragioni ed altre abbiano il loro peso solo per concluderne che la casa del Ministro debba essere specialmente protetta, e rispettata, tanto che basti, per l'indipendente e sicuro compimento delle funzioni ad esso affidate.

Supposto che il Ministro converta la sua casa in asilo di un malfattore, e che invitato a farlo uscire si rifiuti, si vorrà forse pretendere che le pubbliche necessità della giustizia siano sacrificate per la finzione giuridica dell'estraterritorialità? I diritti giurisdizionali della Sovranità territoriale su tutte le

([1]) Conf. LE GRAVEREND T. 1. Ch. 1. Sect. VII. §. 1. *Traité de la legislation criminelle* — ORTOLAN *élement de Droit penal* n.° 508 e seg — HELIE *instruct. crim.* T. 2. §. 127 — MANGIN. *Act. pub.* n.° 79 e seg. — PINHEIRO-FERREIRA. *Droit des gens* T. II. §. 50. — CALVO. *Droit Intern.* §. 519. e seg. — LEROY *des legations et des ambassades* p. 73 — MORIN. *Les lois relatives à la guerre* T. 1. n.° 18.

([2]) Vedi ARLIA. *Le convenzioni di estradizione* p. 32.

parti del territorio sono integri, certi, assoluti, e non possono essere menomati per dare prevalenza ad un privilegio (¹).

418. Sarà in ogni caso necessario aver riguardo all'alta dignità della quale il Ministro è investito, ed osservare le maggiori solennità prima di procedere alla visita domiciliare, in maniera da escludere qualsiasi dubbio e sulle gravi necessità che consigliarono la misura, e sulla moderazione con la quale fu eseguita. A parte quindi i provvedimenti opportuni ad impedire un'evasione, i quali potrebbero essere presi immediatamente, reputo doveroso per le autorità locali riferirne al Ministro degli Affari Esteri, ed ottenere la sua autorizzazione; e avvertirne il Ministro straniero, perchè ponderi bene se sia il caso di ostinarsi nel rifiuto, e perchè metta al sicuro le carte diplomatiche. Quando tutto ciò sia stato fatto, son d'avviso, che le autorità a ciò delegate potrebbero procedere alla visita domiciliare. Aggiungo inoltre, che, qualora per la tranquillità del paese e pel pubblico bene fosse necessario agire prontamente e senza dilazione, le autorità locali dovrebbero farlo senza aspettare l'autorizzazione del Ministro degli Affari Esteri. Così, per esempio, se un malfattore perseguitato con pubblici clamori fugga dalle mani della forza armata, e cerchi asilo nella casa di un agente diplomatico, in tali eventualità opino, confortato dall' autorità del Mangin (²), che per calmare i clamori, ed impedire più gravi disordini, gli agenti della forza pubblica possano inseguirlo ed arrestarlo nella casa di detto agente diplomatico.

419. Le suesposte considerazioni portano a concludere che alle autorità locali spetta pure la giurisdizione per i delitti commessi nella casa del Ministro, eziandio se gli autori fossero cittadini dello Stato rappresentato. Non è consentaneo alla ragione ed al diritto che una Sovranità straniera amministri la giustizia in un edificio esistente nel territorio dello Stato (³).

420. Resta che diciamo una parola dei delitti commessi ove l' armata straniera trovasi accampata o acquartierata a beneplacito del Sovrano territoriale.

In ordine ai delitti puramente militari, e ai reati comuni commessi nel perimetro di operazione del corpo di armata da coloro che ne fanno parte, la giurisdizione dello Stato al quale l'armata appartiene dovrebbe pre-

(¹) Gonf. TRÈBUTIEN *Droit criminel* T. 11. p. 121 PINHEIRO-FERREIRA *Droit des gens.* §. 50 — HAUS *Droit criminel* n.° 182 — MANGIN *act. pub.* T. 11. n.° 82 — HELIE *Traité de l'istr. crim.* T. 2. §. 124 — CALVO *Droit inter.* §. 523 — PRADIER — FODÉRÉ note al VATTEL Lib. IV. C. IX — PESSINA *Diritto Penale* T; 1. p. 107.

(²) *Action pubblique* n.° 82.

(³) Confr. Cass. fr. 13 Oct. 1865 (Nikitschenkoff) e 11 Juin 1852; Journal du Palais 1866, 51, 1852 2,57 — CALVO. *Droit inter.* §. 533 e seg.

valere. Lo Stato esiste moralmente ove trovasi il potere militare che lo rappresenta, puossi quindi considerare avvenuto nello Stato, tutto ciò che avviene ove l'armata è acquartierata. In ordine poi ai delitti comuni commessi fuori del perimetro di operazione dell'armata, o da soldati contro i loro compagni d'arme, o da essi contro gli abitanti, la giurisdizione della Sovranità territoriale non dovrebb'essere menomata. Non si potrebbe infatti supporre che il Sovrano che concesse il passaggio ad un'armata straniera abbia tacitamente rinunciato alla giurisdizione penale sui soldati ad essa appartenenti, i quali commettessero reati nel suo territorio (1).

Puossi per altro supporre che il soldato delinquente raggiunga il suo corpo prima di cadere in potere della giustizia territoriale. Se in tal caso l'autorità militare stimasse meglio deferire la cognizione del reato al Consiglio di guerra, non sarebbe opportuno domandare la consegna del prevenuto, dovendosi reputare sufficiente a tutelare gl'interessi della società, la punizione immediata, pronta, e più rigorosa, che sarebbe data dal Consiglio di guerra.

Se invece il soldato, che ommise un reato comune nel perimetro occupato dall'armata, si rifugiasse nel territorio dello Stato, e fosse richiesto dall'autorità militare per essere giudicato dal Consiglio di guerra, dovrebbe essere consegnato; anzi mi pare che non sarebbe il caso di considerare tale domanda e tale consegna come un'estradizione, se l'arresto fosse eseguito immediatamente nella stessa località, nella quale il corpo d'armata è acquartierato, benchè fuori del perimetro da esso occupato. Tale consegna dovrebbe piuttosto reputarsi un atto di polizia giustificato dalla presunzione, che il Sovrano il quale concesse il passaggio, volle rispettate le leggi ordinate a conservare la disciplina, onde i soldati non venissero distratti dai loro giudici naturali (2).

Qualora poi il delinquente fuggisse nel territorio dello Stato, dovrebbe essere pure consegnato, ma dietro regolare domanda di estradizione. Il caso si presentò in Italia nel 1865 mentre un corpo d'armata francese occupava il territorio romano. Un sergente, dopo aver commesso un furto ed un falso in iscrittura pubblica, disertò e si rifugiò nel territorio italiano. Il Governo francese ne domandò l'estradizione, la quale fu accordata per le seguenti considerazioni.

« Quantunque contro il sergente S. . . . non siasi iniziato procedimento in Francia, tuttavia egli si trova posto in istato di accusa da autorità competente, e secondo le leggi del proprio paese, precisamente come se quest' accusa fosse stata emessa sul suolo francese. E infatti fu contro lui spedito mandato

(1) Confr. HAUS. *Cours de Droit criminel* n.° 449 — ORTOLAN. *élem de Droit penal* n.° 939.
(2) Confr. CALVO *Dr. int.* §. 517 — HELIE *Instruction criminelle* T. 2.° §. 126.

di cattura dall' Ufficiale relatore presso il competente Consiglio di guerra dell' Esercito imperiale d'occupazione in Roma, Consiglio i cui giudicati sono soggetti alla cognizione della Corte di Cassazione francese al pari di tutti quegli degli altri Consigli di guerra e degli altri magistrati dell'Impero francese. Laonde non potrebbe rifiutarsi l'estradizione di S. . . per la mera considerazione che il documento da cui risulta l'imputazione che gli si fa, non sia stato materialmente compilato sul suolo francese » (1).

421. Pei delitti commessi nei paesi stranieri, nei quali è consentita la giurisdizione consolare in materia penale per le capitolazioni esistenti, giova attenersi a dette capitolazioni ed agli usi, per decidere come il potere di repressione penale debba essere esercitato.

422. A parte qualunque discussione circa le cause che hanno legittimata una posizione tanto eccezionale, e il carattere della giurisdizione consolare negli Scali del Levante, basterà per noi tener presente che i nostri Consoli sono autorizzati ad arrestare, giudicare e punire gl' italiani delinquenti nei paesi soggetti alla Sublime Porta, nel Marocco, nella Persia, nel Giappone, nella Cina, nel Regno di Siam (2). Laonde, se un malfattore fuggisse dal nostro Stato in quei paesi, non sarebbe necessario provocare l' estradizione per la via diplomatica, bensì l'autorità giudiziaria potrebbe rivolgersi al Governo, e, in base al mandato o ordinanza di cattura, o alla sentenza di condanna, domandare che il delinquente fosse arrestato dal nostro Console. Anzi, se il caso fosse urgentissimo, i Procuratori Generali e i Procuratori del Re potrebbero rivolgersi direttamente ai nostri Consoli, esclusi quelli dei Principati Danubiani, e invitarli a procedere all' arresto della persona designata: lo che potrà essere fatto, purchè si tratti di reato comune e non di reato politico o puramente militare, e ne dovrà essere avvertito il Ministro della Giustizia. S' intende bene, che nel procedere all' arresto il Console è tenuto ad uniformarsi alle consuetudini, e dovrebbe rivolgersi alle autorità locali, se non fosse autorizzato ad avere guardie armate (3).

(1) Vedi ARLIA. Le convenzioni di estradizione p. 281.

(2) Vedi la Convenzione del 6 Ottobre 1825 nella Raccolta *Traité pubblics* de la Royale maison de Savoie T. IV. p. 555 e quelle del 24 Settembre 1862, 25 Agosto e 26 Ottobre 1866 e del 3 Ottobre 1868, nella *Raccolta dei Trattati del Regno d'Italia*.

(3) I distretti dei consolati italiani che esercitano la giurisdizione in materia penale sui nazionali sono.

per la CINA — CANTON-SHANGHAI-TIEN-TSING,
pel GIAPPONE — YOKOHAMA-HAKODADI,
pel MAROCCO — TANGERI,
per la PERSIA — RESCHT,
pel Regno di SIAM — BANGKOK,

Noteremo finalmente che se un italiano, giudicabile dai nostri tribunali consolari, fuggisse in un terzo Stato, potrebbe sulla domanda fatta dal nostro Governo essere a noi consegnato. La consegna in questo caso avrebbe per oggetto di rimettere il malfattore a chi ha diritto di giudicarlo. Così fu praticato rispetto all' Austria, la quale nel 1865 domandò e ottenne dal Governo italiano l'estradizione di un certo Niccolò Cussan austriaco, che avea commesso reati di truffa e infedeltà in Alessandria d'Egitto.

per la TURCHIA — COSTANTINOPOLI; CANEA; GIANNINA-SCUTARI (*Albania*) RUSSCIUK (*Bulgaria*) SALONICCO (*Romelia*) SERAJEVO (*Bosnia*) ALEPPO-BAYRUT-DAMASCO (*Siria*) GERUSALEMME; LARNACA (*Cipro*) SMIRNE (*Anatolia*), TREBISONDA TRIPOLI (*Barberia*).
per l'EGITTO — ALESSANDRIA-CAIRO,
per la TUNISIA — TUNISI,
pei principati di MOLDAVIA e VALACCHIA — BUKAREST-GALATZ,
pel Principato di SERVIA — BELGRADO.

CAPITOLO IX.

Fatti pei quali si può dar luogo all' estradizione.

423. Oggetto del capitolo — 424. L'estradizione fu dapprima ammessa per i soli crimini — 425. Fu poscia estesa ai delitti — 426. Regole per la pratica — 427. Convenzione italo-francese — 428. I delitti politici furono prima annoverati tra quelli di estradizione — 429. Tale usanza é continuata nel nostro secolo — 430. Opinione di Heffter — 431. Di Mohl — 432. Di Mailfer — 433. Opinione contraria di Geyer — 434 Di Schmalz — 435. Opinione nostra — 436. Obblighi dello Stato che concede l'asilo — 437. Principii vigenti in Italia — 438. Segni caratteristici del reato politico — 439. Dottrina di Haus — 440. Di Filangieri — 441. Opinione nostra — 442. Attentato alla vita del Sovrano — 443. Opinione di Lord Stanley — 444. Tentativi fatti dal Governo Francese — 445. Osservazioni — 446. Opinione nostra — 447. Fatti connessi coi delitti politici — 448. Massime concordate nelle convenzioni italiane — 449. Se la pirateria possa dar luogo ad estradizione — 450. Principi accettati in America nella causa Collins ed in quella di Tivnan — 451. Osservazione sulla convenzione italo-francese — 452. Si applicano gli stessi principi al delitto tentato o mancato, e alla complicità.

423. Nel presente capitolo ci proponiamo di esaminare quali siano i fatti pei quali si possa domandare e ottenere l' estradizione. Intorno al quale obbietto due sono le principali ricerche, 1.° se l'estradizione debba essere concessa soltanto per i crimini, 2.° Se possa essere concessa per i reati politici e militari.

424. In ordine al primo punto osserviamo, che in principio prevalse la massima di accordare l' estradizione per i soli crimini. Fu questa la dottrina di Vattel il quale insegnò essere la giustizia penale territoriale, ma soggiunse « les empoisonneurs, les assassins, les incendiaires de profession peuvent étre exterminés partout ou on les saisit, car ils attaquent et outragent toutes les nations en foulant aux pieds les fondaments de leur surété comune » (1). Per avere adottato tali principii fu dapprima molto limitata l' enumerazione dei reati per l' estradizione.

425. Poscia si tenne maggior conto dell'interesse che hanno gli Stati a punire i fatti meno gravi, avvegnachè non assolutamente immorali come i crimini, e l'estradizione fu concordata eziandio per certi delitti, quali ad esempio l'attentato ai costumi; il rapimento dei minori; le percosse, o ferite di pubblici funzionari nell' esercizio delle loro funzioni; le minaccie di attentato contro le persone o le proprietà con ingiunzione di deporre una somma o eseguire qualunque altra condizione; la falsa testimonianza; la subornazione dei testimoni, di periti, d'interpreti; il furto semplice; la frode; l' abuso di confidenza; la bancarotta semplice; la distruzione delle ferrovie o dei telegrafi; e simili.

(1) *Droit des gens* T. 1. §. 233 e la nota di PRADIER — Fodéré ivi — CALVO *Dr. int.* §. 413.

426. A rimuovere ogni dubbio intorno a ciò gioverà nella pratica attenersi alle convenzioni esistenti. Per quello poi che si riferisce ai principii osservo, che a misura che si allargano e moltiplicano i mezzi di comunicazione, e si rende quindi più agevole trasferirsi all' estero, cresce il bisogno di allargare i casi di estradizione e sopratutto tra i paesi limitrofi e non divisi dall' Oceano, a fine d' impedire che il delinquente possa sottrarsi alla pena.

Vi sono delitti pei quali sarebbe al certo rigorosa l'estradizione (1) dappoichè mancherebbe la ragione per far cercare in terra straniera l' uomo che si sia punito con l' allontanamento volontario dalla sua patria, ma ve ne sono altri i quali e per l' elemento morale, e per l' elemento materiale, e per la ragione della loro imputabilità non potrebbero senza inconseguenza giuridica lasciarsi impuniti. Sarebbe quindi opportuno stabilire doversi concedere l' estradizione per i delitti di una certa gravità, e assumere il criterio della penalità come misura della gravità, ammettendo ad esempio la consegna reciproca dei prevenuti di delitti punibili colla pena del carcere da due anni a cinque.

427. Questi concetti sono stati accettati nella convenzione tra l' Italia e la Francia. In essa oltre ai crimini sono enumerati varii delitti ed in fine dell' enumerazione è detto.

« En matière correctionnelle ou de delits, l' extradition aura lieu dans les cas prévus ci-dessous.

« 1.° Pour les condamnés contradictoirement, ou par défaut, lorsque la peine prononcée sera au moins de deux mois d' emprisonnement:

« 2.° Pour les prévenus ou accusés lorsque le maximum de la peine applicable au fait incriminé sera d' après la loi du pays reclamant, au moins de deux aus, ou d' une peine equivalente.

« Dans tous les cas, crimes ou délits l'extradition ne pourra avoir lieu, que lorsque le fait similaire sera punissable d'après la legislation du pays à qui la demande est adressée ».

428. Quanto ai delitti politici è da dire che l' essere stati esclusi dal novero dei reati pei quali vi può essere estradizione è uno degli acquisti del diritto moderno. Nei primi tempi gli accordi relativi alla consegna dei malfattori furono fatti per tutelare gl' interessi dei Principi e per punire i felloni, e i traditori. Possiamo citare il trattato fra Enrico II. Re d' Inghilterra e Guglielmo di Scozia del 1174 che disponeva che i rei di fellonia che si rifugiavano dall' Inghilterra nella Scozia, doveano essere arrestati e giudicati dal tribunale della Scozia o consegnati all' Inghilterra. Carlo V. Re di Francia

(1) *De nonnullis etiam hujus generis delinquentium dici potest, illos plura incommoda pati fuga quam ipsa poena.* KLUIT, *de deditione profugorum* p. 75 — Vedi pure LE GRAVEREND p. 86.

e il Conte di Savoia conclusero con lo stesso intendimento un trattato il 4 Marzo 1376: ed un altro simile fu concordato nel 1497 tra Enrico II. Re d' Inghilterra e le Fiandre.

Troppo lungo sarebbe riportare tutte le convenzioni di tale specie, e ci limitiamo a rammentare che il 14 Settembre 1413; Carlo VI. Re di Francia domandò al Re d' Inghilterra che gli fossoro consegnati i fautori dei torbidi di Parigi (1); che il 23 Febbrajo 1661 la Danimarca acconsentì a rilasciare sulla richiesta di Carlo II. Re d' Inghilterra gli uccisori di Carlo I.; e che il 14 Settembre 1662 si obbligarono a ciò gli Stati generali d'Olanda (2). Nel 1798 poi l' Inghilterra stessa domandò alla città di Amburgo la consegna di Napper Tandy (3) il quale fu effettivamente consegnato alle autorità britanniche.

429. Nel secolo XVIII e XIX le convenzioni di estradizione furono ordinate, come dovea essere, a colpire i reati comuni, ma non furono del tutto esclusi i delitti politici. Col trattato del 10 Dicembre 1809, nomato trattato di pace di Joenkoeping, la Danimarca e la Svezia concordarono di consegnarsi a reciprocità, i rei di lesa maestà e di alto tradimento (4); convenzione estesa poi alla Norvegia con trattato del 7 Marzo 1823 (5).

Nei tempi a noi più vicini rammentiamo che il 4 Gennaio 1834 la Prussia la Russia e l'Austria si obbligarono a reciprocità a consegnarsi i rei di delitti politici (6). Nel 1838 il Governo di Luigi Filippo domandò alla Svizzera l'espulsione di Luigi Bonaparte (7). Nel 1849 poi essendo fallita l' insurrezione nella Polonia e nell'Ungheria, e i capi della rivolta rifugiatisi in Turchia, l'estradizione dei medesimi fu domandata dalla Russia e dall'Austria: e avendo il Governo della Turchia rifiutato, gl' Imperatori di Russia e d' Austria dichiararono di rompere le relazioni diplomatiche (8). La domanda fu poi ritirata, e le relazioni

(1) *Illos nobis in urbem nostram Parisiensem sub tuta fide mittere custodia punuiedos* ISAMBERT T. VII. p. 401.

(2) Il Colonnello Barkstead, il Colonnello Okey ed il Sig. Miles Corbert furono arrestati in Olanda e consegnati all'Inghilterra e quivi condannati e giustiziati cogli altri regicidi — Vedi LUDLOW' S *Memoirs* V. 3. p. 99.

(3) Napper Tandy fu imputato di avere con scritti sediziosi eccitato la popolazione della Contea di Louth ad insorgere, fu arrestato in Amburgo per ordine del Senato, e consegnato all'Inghilterra che l'avea richiesto nel Novembre 1798. Giudicato pel reato di alto tradimento, di cui era imputato, fu assoluto dal *jury* (Vedi MARTENS *Causes celebres* IV. 106.)

(4) MARTENS *Nouv. recueil* T. 1. p. 223.

(5) Id. Id. T. VII. p. 14.

(6) Id. Id. T. XXIII. p. 44.

(7) Id. Id. T. XV. p. 638 — Luigi Buonaparte abbandonò volontariamente la Svizzera.

(8) Le domande erano in verità fondate sopra antichi trattati. La Russia invocava l'art. 2 del trattato di Kainardii del 1774, in virtù del quale era stato stabilito, che i sudditi rispettivi accusati di tradimento, i quali si fossero rifugiati nel territorio dell'altro dovessero essere immediata-

diplomatiche stabilite con la condizione che i rifugiati fossero allontanati dalla coste dell'Asia Minore (1).

430. Tra gli scrittori non mancano coloro i quali non trovano ragioni giuridiche sufficienti per eccettuare dall' estradizione una classe di reati « Le principe de l' extradition une fois admis, y-a-t-il lieu d' établir une distinction tirée de la nature différente de crimes? Régulièrement non. (dice Heffter) (2). Neanmoins une exception a été admise en faveur des crimes politiques ».

Anche il Professore Mohl nega che l' eccezione in favore dei rifugiati politici sia veramente di diritto internazionale (3).

431. Il più esplicito poi e il più recente, tra quelli che conosco, è il Mailfer, il quale opina, che dovrebb' essere ammessa l' estradizione anche per delitti politici, « oui nous allons junque-là, egli dice, nous considerons en droit democratique les peuples, comme tout, aussi solidaires les uns des autres contre les attentats à la vie humaine, et à la proprieté privée, que contre les attentats à la souveraineté populaire, parce que nous considérons la vie humaine, la propriété privée, et la souverainété populaire comme des droits émanant également de la loi naturelle . . . . L' extradition doit être accordée en droit democratique, et si elle ne l' est pas encore, c' est que le droit démocratique n' est pas encore uniformement adopté: c' est que les crimes politiques, pour lesquels l' extradition est unanimement refusée par les Etats de l' Europe, ne sont pas des crimes commis contre la souveraineté populaire, dont le droit est universel, mais contre la souveraineté monarchique, dont le droit est local » (4).

433. Ci pare meglio fondata la dottrina della grande maggioranza che insegna il contrario (5). Il diritto di asilo nel caso di reati politici dev' essere sacro, scrive Geyer, imperocchè se si volesse punire, o consegnare l'autore di

mente consegnati o espulsi. L'Austria poi ricorreva ai trattati stipulati con la Turchia nel 1718 a Passavia, e nel 1789 a Belgrado, che obbligavano ciascuna delle due Parti a non ricoverare i ribelli.

(1) Vedi nei Documenti di Stato presentati al Parlamento inglese *Correspondence respecting Refugees from Hungary within the Turkish Dominions presented to Parliament 1851*. Per Martino Koszta uno dei compromessi nella rivoluzione di Ungheria del 1849 vedi WOOLSEY *international Larw*. §. 81. e MARTENS *causes celebres* Vol. V.

(2) *Droit international* §. 63. p. 130.

(3) *Revision der völkerrechllichen Lehre vom Asile* nella *Zeitschrift für die gesammte staatswissenschaft* p. 487.

(4) *De la democratie dans ses rapports avec le Droit international* p. 259-60.

(5) KLUIT, *de deditione* 79 p. — SCHMALZ. *Droit des gens* L. IV. Ch. 3. p. 160 — LAURENCE'S WHEATON, p. 245. (nota) — WARTHON, *Conflict of Lavvs* §. 948 — CALVO. *Droit international* §. 411 — BONAFOS. *De l'extradition* n.° XIX. — WOOLSEY. *International Lavv* §. 79 — LEWIS, *on foreign jurisdiction* p. 44 — BILLOT. *De l'extradition* p. 102 — PHILLIMORE. *International Lavv* Vol 1. §. 369 — BLUNTSCHLI. *Le Droit inter. codifié* §. 396 — DUDLEY-FIELD §. 215.

reati politici bisognerebbe decidere la questione preliminare, se il Governo straniero, o la Costituzione attaccata sia legittima; intorno al che non potrebbe un tribunale giudicare, e perchè gli mancano i materiali e per la difficoltà di evitare le complicazioni internazionali (1).

434. Molto a proposito osserva Schalmz « Si un zéle mal entendu, pour la rigoureuse observation des principes de la justice, établissait l' obligation absolue de livrer celui qui serait accusé d' avoir compromis la sûrété publique, ne serait-il pas facile au despotisme de profiter de ce moyen pour arracher de leur asile des hommes injustement poursuivis, et priver ainsi l'innocence opprimée de sa dernier et triste resource, la fuite? (2).

435. Seguendo le orme dei citati scrittori riteniamo che non si dovrebbe in nessun caso concedere l' estradizione per delitti politici. Tali delitti in vero non addimostrano perversità d'animo, sono invece effetto dello spirito di parte e dei sentimenti politici; la loro immoralità non è sì ben chiara e sì bene stabilita come quella dei reati comuni, bensì è oscurata dalle vicissitudini delle cose umane: è variabile secondo i tempi e gli avvenimenti (3). E perciò, come ebbe a notare Lord Palmerston, che se evvi regola più di tutte le altre rispettata nei tempi moderni da tutti gli Stati indipendenti e grandi e piccoli, è quella di non consegnare i rifugiati politici (4). Le leggi di ospitalità, egli disse, i dettami di umanità, i generali sentimenti di pietà vietano tale consegna e un Governo, che volontariamente lo facesse, sarebbe universalmente stigmatizzato, degradato e disonorato (5).

436. Qui non è luogo a parlare come lo Stato che concede asilo ai rifugiati politici debba provvedere a che il suo territorio non addiventi centro

(1) HOLTZENDORFF. *Encycl.* 1870 p. 540.

(2) *Droit des gens* liv. IV. Ch 3 p. 160 — Confr. CHAVEU et HELIE THÉOR *du Cod.p en.* T. 2. p. 318. — ORTOLAN *et* LEDEAU. *Tr du min pub.* T. 2. p. 231 — MITTERMAIER. *Procedure criminelle* §. 56.

(3) Confr. GUIZOT. *De la peine de mort en matiére politique* 1821 — La circolare del Ministro francese della giustizia del 5 Aprile 1841 che così si esprime « Les crimes politiques s'accomplissent dans des circostances si difficiles à apprécier, il naissent de passions si ardents, qui souvent sont leur excuse, que la France maintient le principe que l'extradition ne doit pas avoir lieu pour fait politique ».

(4) Solamente tra gli Stati Confederati di America é ammesso oggidì la consegna reciproca dei malfattori per reato di alto tradimento (*Cost. degli Stati Uniti* art. 4. §. 2) Nella Confederazione Svizzera al contrario l'estradizione per reati politici e di stampa non può aver luogo tra i Cantoni a norma della Costituzione art. 55 e della legge federale di estradizione del 1852 art. 3.

(5) . . . . The aws of hospitality, the dictates of humanity, the general feelings of mankind forbid such surrenders, and any independent Government, wich of its own free-will were to make such a surrender, would be deservedly and universally stigmatised, and degraded and dishonoured — *Correspondence respecting Refugees from Hungary within the Turkish Dominions presented to Parliament* 1851 p. 33.

di cospirazione. Ad esso spetta decidere secondo le circostanze se i rifugiati debbano essere internati, e quali cose a loro debbano essere vietate. Se esso li proteggesse fino al punto da offrire loro un luogo sicuro per cospirare, sarebbe responsabile verso l'altro Stato. Anzi aggiungo che esso sarebbe tenuto a punire coloro che attentassero alla sicurezza di uno Stato amico (1).

437. In tutte le convenzioni concluse dall' Italia con altri Stati trovasi l' eccezione dei delitti politici, e di qualsivoglia fatto relativo ai medesimi, e tale regola è gelosamente osservata nel nostro paese (2).

438. Ma quali sono i segni caratteristici dei delitti politici? quali i fatti che debbonsi considerare connessi coi medesimi? Tale ricerca non è scevra da difficoltà. Il far tutto dipendere dal fine dell'agente, menerebbe a dare tutto il peso all' intenzione del medesimo, e gli si darebbe agio di invocare in molti casi le ragioni politiche come scusa.

439. L' Haus così definisce i delitti politici « par infractions politiques on entend les crimes et les dèlits qui sont *esclusivement* dirigés contre l' ordre politique, et qui tendent à le renverser, à le changer ou à le troubler. L'ordre politique comprend *à l' exterieur* l' independance de la nation, et l' intégrité du territoire, *à l' interieur* la forme du gouvernement établie par la costitution, et l' autorité costitutionelle des pouvoirs politiques, c' est-à-dire des chambres, et du roi; par conséquent aussi la force obligatoire des lois, l' inviolabilité de la personne du roi, et les droits costitutionnels de sa dinastie. Les crimes et les délits communs qui ont été commis dans un but politique, costituent des infractions *mixtes* ou des faits *connexes à des dèlits politiques* (3).

440. Il Filangeri disse con più semplicità e chiarezza che i delitti politici sono tutti gli attentati *diretti* contro la costituzione del Governo e contro la Sovranità (4).

441. Noi seguendo tali ammaestramenti diremo che i delitti politici sono quelli che turbano l' ordine determinato dalle leggi fondamentali dello Stato, la distribuzione dei poteri, i limiti dell' autorità di ciascuno, gli ordina-

(1) Una larga discussione su tale argomento fu fatta nel Parlamento inglese a proposito di alcuni rifugiati politici Lombardi dimoranti a Londra, e sulla condotta dei quali il Governo austriaco avea fatto qualche reclamo. Vedi il discorso di Lord Lyndhurst alla Camera dei Pari. *Times* 5 Marzo 1853 — Vedi pure la discussione della Camera dei Lord nel 1858 a proposito dei cospiratori contro la vita di Napoleone III — HANSARD'S *Parlamentary Debates* 1858.

(2) Nella convenzione che abbiamo colla Cina del 26 Ottobre 1866 non si trova l'eccezione per i reati politici, come neppure la si trova nel trattato di Tientsin tra la Cina e la Gran Bretagna: ma s'intende che il nostro Governo non concederebbe mai l'estradizione per reati politici, e così ha praticato l'Inghilterra.

(3) *Cours de Droit criminel* §. 113 —

(4) *Scienza della legislazione* Lib. III. P. 2.ª Cap. 43.

menti sociali, e i diritti e i doveri che ne nascono. Qualunque di tali atti attacca direttamente l'esistenza dello Stato, e per via di conseguenza l'esistenza politica del medesimo (¹).

442. Alle quali cose converrà rivolgere attenta considerazione a fine di non qualificare come delitti politici alcuni attentati che solo nominalmente potrebbero dirsi tali. Gli attentati contro il Sovrano e le persone rivestite di dignità politiche possono essere delitti politici, se siano diretti contro la persona morale che esercita il potere supremo o in altri termini se siano attentati *diretti contro la Sovranità;* ma se il reo si fosse scagliato contro l' uomo, e dal fine e dalle circostanze di tempo e di luogo apparisse che non cercava di rovesciare la Sovranità o d' impadronirsi del potere, non si dovrebbe qualificare il misfatto quale delitto politico (²).

443. E qui viene a proposito riportare quello che disse Lord Stanley dipoi conte Derby alla Camera dei Comuni il 3 Agosto 1866 « Mi sembra che mentre da una parte noi desideriamo che resti inviolato il diritto di esenzione dall' arresto per reati politici, è mostruoso da altra parte che se un privato sia assassinato pelle strade di Parigi, per esempio, e l'assassino fugga in Inghilterra possa essere punito, ma se la persona così assassinata sia rivestita di carattere politico, allora il misfatto diviene un delitto politico e che le leggi inglesi dichiarano che l'autore non possa essere sottoposto a giudizio. Tale posizione non pare a me interamente sostenibile. Evvi, io so, un potere discrezionale concesso al Segretario di Stato nell' applicazione della legge, e tutto quello che posso dire in proposito, è che se un onorevole *gentleman* può seguirmi, e stabilire una distinzione tra reato puramente politico, e reato contro la morale, io prenderò in considerazione la proposta per formulare una clausola acconcia a tal caso » (³).

444. Arduo e malagevole è stato sempre il definire il delitto politico, e più che mai difficile il dare norme sicure per decidere se il reato sia o no politico (⁴). Dopo l' attentato alla vita di Napoleone III. il Governo imperiale propose che l'eccezione per i delitti politici non dovesse comprendere l'attentato

(¹) Confr. ORTOLAN *Éléments de droit pénal* n.° 699.

(²) L'assassinio tentato del Generale di Crenneville avvenuto in Livorno il 24 Maggio 1869 non fu qualificato reato politico, quantunque sia stato commesso per i rancori eccitati nella rivoluzione del 1848, e l'autore fu consegnato dal Governo francese.

(³) Vedi il discorso di Lord Stanley alla Camera dei Comuni il 3 Agosto 1866. Vedi il rapporto della Commissione nominata dal Governo inglese per proporre le riforme della legge di estradizione. La discussione tra i Membri di detta commissione è riportata da ARLIA nell'*Eco dei Tribunali* 1871.

(⁴) Stuart Mill disse che il delitto politico dovrebbe definirsi *Any offence committed in the course of or furthering of civil war, insurrection, or political commotions.* Vedi il suo discorso alla Camera dei Comuni del 3 Agosto 1866.

contro la vita di un Sovrano straniero o contro i membri della famiglia, quando l' attentato costituisse il fatto o di omicidio, o di assassinio, o di avvelenamento, e fece accettare tale restrizione nelle convenzioni concluse col Belgio il 22 Settembre 1856 e con tutti gli altri Stati, eccetto la Svizzera e l'Italia (1).

445. La dottrina del Governo imperiale che voleva in certi casi assimilato l' attentato alla vita del Sovrano ad un attentato contro la persona, e quindi soggetto ad estradizione alla pari di qualunque reato comune, fu combattuta dagli stessi giureconsulti francesi, i quali dimostrarono, poggiati sulla loro legge, che gli attentati, e le cospirazioni contro il Re e la famiglia reale sono reati politici (2).

Dal considerare la natura del detto reato in un modo o nell' altro dipende il decidere, se debba o no essere escluso dal novero dei reati, pei quali si accorda l' estradizione.

446. A me pare, che il far tutto dipendere dal semplice fatto dell' essere la vittima rivestita di autorità politica menerebbe a favorire in qualche caso l'impunità di colui, che offese i diritti della persona. Al certo se un pretendente al trono togliesse la vita al Sovrano non vi sarebbe difficoltà vera sulla natura politica di tale reato, ma, se un privato uccidesse il Sovrano, e ciò facesse non nel momento nel quale ferve la guerra civile; non quando coloro, che si propongono di rovesciare l' ordine di cose esistenti abbiano preparato il piano della cospirazione secreta; non quando siano approntate le forze per l' attacco, e simili circostanze, dubito moltissimo che l'uccisione non debba considerarsi come reato comune.

Nelle istruzioni all' armata degli Stati Uniti d' America è proibito l' assassinio anche in tempo di guerra. « Le nazioni civili, è detto al n.° 48, veggono con orrore le ricompense offerte per spingere ad assassinare il nemico, e le condannano come un ritorno alla barbarie. Se quindi l'assassinio è proibito in tempo di guerra e punito anche quando sia commesso per assicurare la vittoria, dev' essere poi scusato chi abbia assassinato un Re, un Presidente, o un Ministro, sol perchè erano rivestiti di una carica politica?

(1) Il Governo italiano non potè accettare come regola assoluta non essere reato politico l'attentato contro il Capo dello Stato, e contro i componenti della sua famiglia perchè il Codice italiano pone l'attentato contro il Sovrano sotto il titolo dei reati contro la sicurezza interna dello Stato, e quindi tra i reati politici, e non si poteva con un trattato stabilire una qualifica diversa da quella stabilita per legge.

(2) Il Governo di Napoleone III.° voleva far stabilire che l'attentato contro la vita del Sovrano è un reato contro le persone, e quindi un crimine di diritto comune, per escludere coloro che vi aveano partecipato dall'amnistia. Fu per questo che 62 Avvocati del fòro francese scrissero un parere lungamente raggiunto in data 23 Gennaio 1861 per dimostrare che secondo la legge allora vigente in Francia la cospirazione col fine di attentare alla vita del Sovrano era un reato politico.

Non è mio intendimento stabilire un criterio per distinguere l'assassinio ispirato da reati di diritto comune, come da vendetta, o da qualunque altra passione, e l'assassinio ispirato da motivi politici. Tale distinzione legalmente non esiste e s'ingenererebbe piuttosto confusione che chiarezza volendola fare.

Ritengo come certo che non si puole in ogni caso ammettere essere reato politico l'attentato contro la vita del Sovrano, e parmi che tale misfatto possa avere in certi casi tutti gli elementi di un reato contro la persona: ma reputo contrario ai veri principii giuridici di sottoscrivere una convenzione per dichiarare che esso non debba essere annoverato tra i reati politici. Il decidere se un delitto sia o no per sua natura politico spetta ai giudici, i quali valutate le circostanze, il fatto, la causa a delinquere e via dicendo possono giudicare se sia o no il caso di consegnare il delinquente, o di rigettare la domanda, perchè si tratta di reato politico. L'assassinio di Lincoln potè essere qualificato un delitto politico: eppure valutate le circostante del fatto a me pare che i Governi civili non avrebbero dovuto rifiutarsi di consegnare il reo, e in questo divido l'opinione del Warthon [1].

447. Diciamo ora una parola dei fatti relativi o connessi ad un delitto politico. La Corte di Cassazione belga con sua sentenza del 12 Marzo 1855 disse che bisognava intendere per fatti connessi ad un delitto politico, quelli l'apprezziazione dei quali, sotto il rispetto della loro criminalità, può dipendere dal carattere puramente politico del fatto principale, al quale sono congiunti. Lasciando ai criminalisti di determinare i casi di connessità, ci limitiamo a notare che le convenzioni negano l'estradizione anche per i fatti relativi e connessi coi delitti politici. Lo che ci pare conforme ragione imperocchè da una parte, secondo osserva Pinheiro Ferreira [2] l'eccezione relativa ai delitti politici si renderebbe illusoria se un Governo che potrebbe facilmente trovare nel fatto politico qualche fatto di reato comune potesse ottenere l'estradizione del delinquente pel reato comune: d'altra parte l'espressa riserva di non sottoporre a giudizio il prevenuto pel delitto politico non basterebbe ad impedire che i giudici non fossero per lo meno preoccupati nel giudicare un reato comune connesso con uno politico.

448. Nelle convenzioni concluse dal Governo italiano e altri Governi è stabilita la regola generale che l'estradizione non può essere autorizzata per delitti politici e per qualsivoglia fatto relativo a tali delitti.

(1) Giovanni Surat uno degli assassini del Presideute Lincoln si rifugiò in Roma, poi nelle provincie del Regno d'Italia e poscia in Alessandria d'Egitto, ove fu arrestato. Il Governo degli Stati Uniti ne avea domandata l'estradizione al Governo italiano, ma per essersi il delinquente allontanato non potè essere accolta la domanda nè ebbe luogo alcuna discussione sulla natura del reato.

(2) *Révue etrangére,* T. 1. p. 79.

« L'estradizione (è detto nella convenzione con l'Austria) non sarà mai accordata per crimini o delitti politici. L'individuo che sarà consegnato per altra infrazione alle leggi penali non potrà in alcun caso essere giudicato o condannato per crimine o delitto politico anteriormente commesso, nè per qualsivoglia fatto relativo a questo crimine o delitto » (1).

449. Può per avventura sorgere il dubbio se la pirateria possa essere tra i fatti criminosi pei quali deve accordarsi l'estradizione.

Nelle convenzioni concluse dall'Italia la si trova annoverata tra i reati di estradizione nelle convenzioni col Brasile, col Messico, col Perù, con gli Stati Uniti d'America, con l'Inghilterra e con la Francia, e non nelle altre (2). Lo che dipende da che nell'Inghilterra e negli Stati Uniti d'America si dinota col nome di pirateria, non il reato qualificato tale dal diritto internazionale, ma quello che altri codici denominano baratteria o reati contro la proprietà.

La pirateria propriamente detta è un reato di diritto internazionale (3), i pirati *communis hostis omnium* (4), possono essere arrestati o perseguitati dalle navi che l'incontrano (5) e sono poi giudicabili dallo Stato che li ha in suo potere. Ora se la giurisdizione esclusiva dello Stato che domanda la consegna del malfattore dev'essere il fondamento principale della domanda, è chiaro, che mancherebbe la ragione per consegnare i pirati all'uno o all'altro Stato a preferenza, mentre sono giudicabili dovunque.

Questi principi furono largamente sviluppati dinanzi alla Corte inglese della Provincia di New Brunswich nella causa David Collins e altri imputati di reato di pirateria a bordo della nave degli Stati Uniti *Chesapeake* nel 1864 (6) e dinanzi alla Corte del Banco della Regina nella causa Tivnan e altri nello stesso anno (7). Nell'un caso e nell'altro l'estradizione dei malfattori era domandata dal Governo degli Stati Uniti fondandosi sul trattato del 22 Agosto 1842 che annovera tra i reati di estradizione la pirateria. Il Governo inglese rigettò la domanda perchè fu detto che la pirateria della qaale erano

(1) Art. 3.° È conforme la disposizione che trovasi nelle altre convenzioni riportate nell'appendice.

(2) Vedi nell'appendice i testi delle convenzioni.

(3) BLUNTSCLI la definisce nel segueute modo, Sont considérés comme pirates les navires qui, sans l'autorisation d'une puissance belligérante, cherchent à s'emparer des personnes, à faire du butin (navires et merchandises) ou à aneantir dans un but criminel les biens d'autrui (Traduzione di LARDY §. 343).

(4) CICERONE de Officiis 1. 3. 29 *in fine*.

(5) With professed pirates, disse Lord Stovel, there is no state of peace. They are the enemies of every country and at all times: and therefore are universally subject to the extreme rights of war, (nella causa della nave *Louis* Admiralty Reports di DODSON p. 244).

(6) MC. MILLAN *Chesapekac's case*.

(7) BEST and SMITH 5 causa *Tivnan* 645, 685, 688.

imputate le persone richieste non era la pirateria secondo le leggi dello Stato che avea fatta la domanda, ma la pirateria secondo il diritto internazionale che rendeva gl'imputati giudicabili dovunque « *the piracy charged* fu detto nella causa Collins e altri, *was not municipal piracy, but piracy by the law of nations justiciable wherever the offender might be found, and as the Court of New Brunswick had jurisdiction in the case the prisoners could not be given up under the treaty* » (1).

446. Il trattato che noi abbiamo con la Francia annovera tra i reati di estradizione la pirateria, ma non si deve intendere che si sia voluto derogare al principio di diritto internazionale che rende i pirati giudicabili dovunque, bensì si è voluto contemplare il caso che lo Stato richiesto, tuttochè competente, non voglia avvalersi del diritto di giudicare esso il prevenuto. Il testo della convenzione dice infatti, « la piraterie et les faits assimilés à la piraterie: à moins que l'État requis ne soit compétent pour la répression, et ne préfére se la réserver » (2)

447. I principii esposti si dovrebbero applicare non solamente ai reati consumati, ma pure ai reati tentati o mancati; agli autori principali e ai complici.

Allorquando il delitto resti imperfetto *ratione executionis* ciò significa che mancò l'elemento del danno immediato, e che fu proporzionalmente minore il danno mediato, o a causa dell'azione stessa imperfetta o a causa di un fortunato ed imprevisto evento, il quale impedì che l'effetto malvagio, cui tendeva l'agente fosse conseguito. Tutto ciò per altro deve avere un'influenza decisiva nell'imputazione, giacchè non potrebbe imputarsi il delitto imperfetto alla pari del perfetto, ma, comechè la natura del reato non ne resta sostanzialmente mutata, non vi sono ragioni per derogare i principi che regolano la consegna dei malfattori. Laonde son d'avviso, che quando anche non fosse espressamente dichiarato che l'estradizione debba aver luogo eziandio per i tentativi di reati enumerati nella convenzione, questa potesse essere una ragione per negare la consegna di autori di reati mancati, o tentati.

Si dica lo stesso dei complici.

Fra le convenzioni concluse dall' Italia è solamente in quelle stipulate col Belgio, con la Danimarca con l'Impero Germanico e con la Spagna che è dichiarato che sono compresi i delitti tentati.

(1) MC. MILLAN cit.
(2) Vedi l'appendice p. XLII.

CAPITOLO X.

Della procedura di estradizione.

453. Oggetto del Capitolo — 454. Come s'inizia la procedura di estradizione — 455. Regole vigenti in Italia — 456. La domanda dev'essere rimessa per la via diplomatica — 457. A tale massima può essere derogato per convenzione — 458. Atti in appoggio della domanda secondo le convenzioni vigenti presso noi — 459. Le deposizioni testimoniali sono richieste da alcuni Stati — 460. Indicazioni che devono essere annesse alla domande — 461. Documenti e modo di autenticarli — 462. Provvedimento per l'arresto provvisorio — 463. Procedura per parte dello Stato richiesto — 464. Comunicazione degli atti al Governo del terzo Stato — 465. Conseguenze della clausola relativa al cittadino di terzo Stato — 466. Quando possa essere differita l'estradizione — 467. Della concorrenza di due giurisdizioni — 468. Opinione nostra — 469. Concorso di domande — 470. Prevenuto processato per debiti civili — 471. Dell'estradizione per transito — 472. Disposizione della legge Belga — 473. Convenzioni concluse dal Governo italiano — 474. Evasione del malfattore già consegnato — 475. Delle spese occorrenti per eseguire l'estradizione — 476. Restituzione degli oggetti sequestrati.

453. Nel presente capitolo discorreremo della procedura di estradizione limitatamente però alla *forma esterna* di domandare o di eseguire la consegna del malfattore fuggitivo, e risolveremo alcune controversie di diritto che potrebbero sorgere nel procedimento. Di tutto ciò che appartiene alla *forma interna* e che si riferisce all'autorità ed alla competenza dei funzionarii pubblici, cui spetta definire le controversie in materia di estradizione, e di ciò che riguarda il conoscere i documenti e valutarne l'efficacia, fu già trattato nei Capitoli precedenti.

454. La procedura di estradizione si apre con la domanda dello Stato che reclama la consegna del fuggitivo e si chiude con l'esecuzione dell'estradizione accordata, o col rigetto della domanda.

455. Le condizioni, che si debbono verificare per fare la domanda, sono determinate dalla legge interna di ciascun paese, la quale designa pure l'autorità competente a provocarla. In Italia le norme sono date dal Codice di Procedura penale art. 853. che dispone nel seguente modo.

« Quando occorra nei procedimenti penali di addivenire ad esami di testimoni, o ad altri atti d'istruzione col mezzo di autorità giudiziarie estere o di chiedere l'arresto o la estradizione di un imputato che si trovi in estero territorio, l'istruttore ne informerà la Corte (sezione di accusa), da cui dipende, la quale, ove sia d'uopo, ne farà la domanda nelle consuete forme, e la dirigerà per mezzo del pubblico ministero in uno coi necessarj documenti, al Ministro di Grazia e Giustizia, acciò ne promuova l'esecuzione.

L'estradizione di un imputato potrà essere chiesta anche direttamente dal Governo del Re ».

Torna opportuno notare che se la Corte ritenesse non essere il caso di domandare l'estradizione, tale deliberazione non impedirebbe il Pubblico Ministero di rivolgersi al Ministro della Giustizia, per ottenere che l'estradizione fosse domandata direttamente dal Governo. Il Ministro potrebbe o dar corso senz'altro alla domanda, o avvalersi della facoltà che gli spetta per legge di invitare il Consiglio di Stato a dare il suo parere (1). La Corte alla sua volta potrebbe modificare la deliberazione dopo nuovo esame del fatto, e in ogni caso la sua ordinanza non darebbe adito a Cassazione (2).

456. È regola comunemente osservata che le domande di estradizione siano rimesse per la via diplomatica, anche se dirette ad uno Stato col quale sia stato concordato lo scambio diretto delle rogatorie. I Consoli quindi e Vice-Consoli non hanno veste legale per promuovere o fare una domanda di estradizione, imperocchè essi non fanno parte degli agenti diplomatici con carattere rappresentativo. Essi potrebbero soltanto proseguire gli atti relativi, supposto che la domanda sia stata già rimessa per la via diplomatica.

Nell'importantissima discussione avvenuta dinanzi alla Corte del New-Brunswich a proposito dell'estradizione di David Collins e altri reclamati dagli Stati Uniti d'America per reato di pirateria, i prigionieri furono messsi in libertà e fu una delle ragioni pel rigetto della domanda l'essere stata essa presentata dal Console degli Stati Uniti. Il giudice Ritchie disse in quella circostanza che il Console non avea alcuna speciale autorità per domandare la consegna dei prevenuti (3).

(1) Legge 20 Marzo 1865 pel Consiglio di Stato, art. 7.

(2) Confr. Cass. 11 Dicembre 1858. E. M. Palm.. *Giurisprudenza italiana* BETTINI.

(3) Ecco i particolari del fatto. Durante la guerra americana una nave commerciale nomata *Chesapeake* partiva da New-Jork per Portland carica di merci e passeggieri, il 5 Dicembre 1863. Allorquando fu lontana 20 miglia dalle coste degli Stati Uniti alcuni dei passeggieri imbarcati s'impadronirono di detta nave a nome della Confederazione del Sud. Ebbe luogo un conflitto nel quale il secondo macchinista fu ucciso, e il capo macchinista e un altro feriti. L'equipaggio fu messo a terra, e fu inalberata la bandiera della Confederazione, ma dipoi il bastimento fu ripreso da una cannoniera degli Stati Uniti. Nessuno di coloro che ebbero parte nella cattura fu fatto prigioniero, ma alcuni di loro, e tra questi Collins Mc. Kealy e Seeley furono trovati a New-Brunswick, e il Console degli Stati Uniti a St. John diresse una lettera al Segretario provinciale di New-Brunswick domandando che in forza del trattato di Ashburton tali prevenuti fossero arrestati per essere giudicati pel reato di pirateria da essi commesso. La lettera del console degli Stati Uniti era accompagnata dalle deposizioni giurate innanzi al magistrato di St. John, e in seguito a mandato rilasciato dal Luogotenente-Governatore, le tre persone nominate furono arrestate e condotte dinanzi al giudice. Avendo esse domandato e ottenuto un'ordinanza di *habeas corpus* la causa fu accuratamente discussa dinanzi al giudice Ritchie il quale dopo maturo esame, sentiti gli avvocati dell'una parte e dell'altra prese tempo per pronunciare la

Se fossero interrotte le relazioni diplomatiche fra i due Governi e fosse ammesso che le domande di estradizione potessero esser fatte con l'intermediario di terza Potenza, si dovrebbe sempre adoperare un agente diplomatico. A ragione quindi il Governo italiano negò a quello dell'ex Governo Pontificio l'estradizione di un certo Lucidi nell'Aprile 1869 per essere stata fatta la domanda dal vice-Console inglese, mentre erano rotte le relazioni fra i due Governi (1).

457. All'enunciata massima potrebbe per altro essere derogato mediante espressa convenzione. Così ad esempio è stato praticato tra l'Italia e gli Stati Uniti di America, i quali concordarono, che le domande di estradizione potessero essere fatte dagli Ufficiali Consolari superiori nel caso di assenza dei rispettivi agenti diplomatici delle Parti contraenti dal paese, o dalla sede del Governo (2). Con la Repubblica di Uraguay fu convenuto che l'estradizione potesse essere reclamata direttamente in via giudiziaria (3): è vero per altro che nella pratica si segue sempre la via diplomatica. Con la Repubblica di S. Marino fu pure stabilito che la rogatoria per l'estradizione potesse essere rimessa direttamente dall'autorità giudiziaria del Regno a quella della Repubblica che provvede ad eseguirla (4). Con la Gran Bretagna finalmente fu opportunamente derogato alla regola generale per le colonie e possedimenti stranieri: rispetto ai quali è provveduto nel seguente modo.

« La domanda di estradizione per la consegna di un imputato o condannato, il quale sia fuggito in una di dette colonie o possedimenti di una delle due Parti, sarà fatta al Governatore o all'Autorità suprema di detta colonia o possedimento dal principale Ufficiale consolare dell'altra, residente nella Colonia o possedimento, o se l'imputato o il condannato sia fuggito da una colonia o possedimento straniero della Parte nell'interesse della quale è fatta la domanda, essa sarà fatta dal Governatore, o dall'Autorità suprema di tale colonia o possedimento.

Su tali domande potrà essere provveduto in conformità, per quanto è possibile, ai patti di questo Trattato dai rispettivi Governatori o dalle Autorità Supreme (5) ».

sentenza e finalmente decise di mettere in libertà i prigionieri per la ragione che la richiesta di estradizione non era stata fatta da un pubblico Ministro degli Stati Uniti, ma dal Console che non avea nessuna speciale autorità per farla.

(1) Art. 5 della convenzione di estradizione.

(2) Trattato di commercio e navigazione art. 25 (Vedi l'Appendice).

(3) Art. 8 Trat. di estr.

(4) Art. 18 Trat. di estr.

(5) Vedi il parere del Consiglio di Stato del 29 Aprile 1869.

458. Per decidere quali siano gli atti e i documenti effettivamente richiesti in appoggio di una domanda di estradizione converrà tener conto delle convenzioni in vigore.

Secondo quelle concluse tra l'Italia e gli altri Stati i documenti che possono servire di appoggio alla domanda di estradizione sono per regola generale il mandato o ordinanza di cattura, ovvero la sentenza di condanna ancorchè in contumacia. La sentenza o l'atto di accusa è annoverato tra i documenti per ottenere l'estradizione nelle convenzioni con l'Austria art. 9. col Belgio art. 9; col Brasile rispetto ai crimini, art. 4; con Costarica, art. 9; con la Danimarca, art. 8; con la Germania (Impero), art. 7; con Guatimala, art. 9; con Honduras, art. 9; con S. Marino, art. 8; con Monaco (Principato), art. 8; con i Paesi Bassi, art. 7; colla Russia, art. 9; con S. Salvador, art. 9; con la Spagna, art. 9; con la Svezia e Norvegia, art. 10; con la Svizzera, art. 9.

459. Le deposizioni testimoniali sono tra i documenti necessarii, oltre il mandato di cattura, a norma delle convenzioni col Messico, art. 5; con l'Uraguay, art. 28; num. 3. Codesti Stati non concedono l'estradizione, se non quando il Governo che la reclami giustifichi l'incarceramento e l'accusa.

Conviene quindi oltre le deposizioni testimoniali le più importanti, aggiungervi le denunzie, e i rapporti degli uffiziali di polizia giudiziaria, da cui risultino le prove più considerevoli.

Rispetto poi alla Gran Bretagna, all'isola di Malta, e agli Stati Uniti di America, allorquando l'estradizione non sia domandata sul fondamento di sentenza di condanna pronunciata in contraddittorio, è richiesto oltre il mandato di cattura, una prova sufficiente, secondo la legge del luogo ove il fuggitivo è trovato, a giustificare il suo arresto se ivi avesse esso commesso il reato. Laonde è necessario dare la prova specifica, e principalmente le più importanti deposizioni testimoniali confermate con giuramento.

Anzi per ovviare il pratico inconveniente, che le prove testimoniali le quali a norma della legge nostra non devono essere confermate con giuramento nel processo scritto siano per tale mancanza giudicate insufficienti in certi Stati, il nostro legislatore dispose a bella posta nel seguente modo.

« Ove l'estradizione dell'imputato non si possa dal Governo estero ottenere che sopra testimonianze giurate, il giudice che procede all'istruzione potrà sentire i testimoni, le cui deposizioni siano a tale scopo necessarie, con giuramento; di queste deposizioni si farà un volume separato che servirà per la domanda di estradizione. Nel dibattimento però questi testimoni presteranno nuovo giuramento nei modi prescritti dalla legge (1) ».

(1) Cod. di Procedura Penale art. 853.

460. La domanda di estradizione deve denotare con precisione l'individuo reclamato; darne per quanto sia possibile i connotati, e le informazioni sufficienti a costatare la sua identità; indicarne la nazionalità; enunciare la data del fatto e le principali circostanze; dichiarare il reato pel quale fu condannato o processato, e se si trattasse di furto non accompagnato da altre qualifiche, di truffa o di appropriazione indebita, dichiararne pure il valore; citare gli articoli della legge applicabili a stabilire la penalità e la competenza dell'autorità giudiziaria, che reclama il delinquente.

461. Con la domanda devono essere rimessi tutti i documenti; ma potrebbero pure essere trasmessi con atto separato. Detti documenti dovranno essere rilasciati o in forma autentica di spedizione, o in originale: sia da un tribunale, sia da ogni altra autorità competente del paese, dal quale si domanda la estradizione. Essi documenti i quali devono essere annessi alla domanda di estradizione sono scritti ordinariamente nella lingua dello Stato che domanda, salvo gli accordi contrari. Gli atti ad esempio tra l'Italia e la Russia o la Danimarca devono essere accompagnati dalla traduzione francese [1].

Qualora la legge dello Stato al quale sia fatta la domanda, richieda forme speciali per ammettere i documenti come legali, tali formalità dovrebbero essere osservate per evitare il rigetto della domanda. In Inghilterra, a modo d'esempio, la legge di estradizione del 1870 dispone che i certificati, e documenti giudiziari stranieri sono considerati autenticati agli effetti della legge, se siano autenticati conforme le disposizioni della legge in vigore o nella maniera seguente.

1.° « Se il mandato sia segnato da un giudice, magistrato, o ufficiale dello Stato straniero ove il mandato medesimo fu rilasciato.

2.° « Se le descrizioni o dichiarazioni, e le copie di cotali documenti siano certificati e sottoscritti dal giudice, magistrato o ufficiale dello Stato straniero ove ebbero origine.

3.° « Se il certificato o documento giudiziario, che enuncii il fatto della condanna sia segnato da un giudice, magistrato o ufficiale dello Stato straniero ove la condanna ebbe luogo.

« E se in ogni caso il mandato le deposizioni, le dichiarazioni, copie certificati e documenti giudiziari, secondo il caso, sieno costatati con giuramento da qualche testimone, o col sigillo ufficiale del Ministro della Giustizia o di qualche altro Ministro di Stato » [2].

Negli Stati Uniti d'America, secondo la disposizione della legge del 22

[1] Vedi le rispettive convenzioni nell'appendice.

[2] Art. 15.

Giugno 1860, le deposizioni testimoniali, i mandati e gli altri documenti presentati per ottenere l'estradizione sono considerati debitamente autenticati pel fine suddetto, se siano fatti in tale maniera che sarebbero ammessi per lo stesso fine dinanzi al tribunale dello Stato straniero, e basta che ciò sia certificato dal principale agente diplomatico o consolare degli Stati Uniti d'America residente nel paese che fa la domanda.

462. Ad ottenere l'arresto provvisorio in via di urgenza è sufficiente rispetto a molti Stati che la richiesta sia fatta dall'autorità giudiziaria, salvo sempre l'obbligo della medesima di darne avviso al Ministro della Giustizia e trasmettere i documenti per fare la regolare domanda di estradizione. Bisognerà non per tanto tener conto delle relative convenzioni per sapere quando possa essere così praticato, e quando è d' uopo seguire anche per questo la via diplomatica.

463. Non ci sembra opportuno di parlare del procedimento per parte dello Stato richiesto, il quale è vario secondo le leggi interne di ciascun paese. Dicemmo innanzi quale sia la pratica in Italia; (1) per quello poi che è praticato in Inghilterra, nel Belgio, nei Paesi Bassi, negli Stati Uniti di America rimandiamo alle leggi già riportate: per la Francia il Billot da accurate ed esatte informazioni (2). Ci limiteremo quindi a risolvere qualche dubbio che può sorgere nell' applicazione dei trattati.

464. Fu già detto che quando il fuggitivo richiesto sia cittadino di terzo Stato il Governo deve, prima di accogliere la domanda informarne il paese al quale il fuggitivo appartiene, e secondo certe convenzioni ottenerne il consenso. Può sorgere il dubbio se gli atti ricevuti colla domanda debbano essere comunicati e gioverà per eliminarlo, considerare se si tratti di semplice comunicazione da essere fatta per cortesia, o se si debba prima ottenere il consenso del Governo della patria del prevenuto. Nel primo caso la semplice informazione basta, non di meno gli atti potrebbero poi essere comunicati, se fossero domandati dal Governo interessato, e se non vi sia nulla in contrario per parte del Governo richiesto: nel secondo caso gli atti dovrebbero essere comunicati dappoichè non potrebbe il Governo del terzo Stato prestare il consenso con cognizione di causa, se non prendesse conoscenza degli atti.

465. Se il Governo che dovrebbe acconsentire non avocasse a se il diritto di giudicare il prevenuto, ma si limitasse ad opporsi a che sia consegnato, o tacesse assolutamente, potrebbe dubitarsi se in tal maniera praticando potesse arrecare qualche impedimento all'esecuzione dell'estradizione. Noi nol crediamo,

(1) Vedi innanzi N. 191.
(2) *Traité d'extradition* p. 1 .

e converrà bene intendersi per stabilire fino a quel punto l'attitudine del terzo Stato potrebbe influire nel procedimento di estradizione.

È generale principio che quando in un contratto si stipuli fra le parti un diritto condizionato a favore di un terzo, e questi dichiari di volerne profittare, e osservi la condizione, esso acquista un diritto perfetto, come se fosse intervenuto nel contratto. Il perchè se due Stati avessero concordato di consegnarsi a reciprocità i malfattori fuggitivi, e con la condizione, che se fosse cittadino di terzo Stato, il Governo richiesto dovrebbe informarne quello della patria del prevenuto, e consegnarlo a quest'ultimo, se esso reclamasse per proprio conto l'estradizione, tale clausola obbligherebbe il Governo richiesto a sospendere l'estradizione, finchè il Governo della patria dell'imputato non sia avvertito, e non decorra il tempo necessario per conoscere se esso reclami l'estradizione per proprio conto. L'eseguire l'estradizione senza avvertirne il terzo Stato sarebbe una vera lesione dei diritti eventuali che deriverebbero a vantaggio dello Stato terzo, al quale le Parti che accordarono il favore non potrebbero togliere il diritto di profittarne osservando le condizioni.

Supposto che il terzo Stato si limitasse ad opporsi all'estradizione senza domandarne per proprio conto, o tacesse del tutto, non varrebbe ciò ad impedire al Governo richiesto di consegnare il malfattore fuggitivo, imperocchè le Parti non stipularono in favore del terzo Stato il diritto di coprire i suoi cittadini di una specie d'immunità, o di arrestare il corso ordinario della giustizia, ma soltanto di reclamare a preferenza il diritto di giudicare il delinquente (1).

466. L'estradizione potrebbe essere differita allorquando il fuggitivo richiesto sia imputato di reato commesso nel paese di suo rifugio o anteriormente alla domanda di estradizione, o dopo, o anche in conseguenza dell'esecuzione della medesima come se ad esempio si fosse opposto con violenza agli agenti della forza pubblica che volevano arrestarlo. Si dica lo stesso se fosse stato già condannato e non avesse ancora espiata la pena. È evidente nell'un caso e nell'altro che lo Stato non potrebbe consegnarlo se non avesse prima soddisfatto il debito che contrasse delinquendo verso il paese di rifugio. Quasi tutte le convenzioni sanzionano formalmente questa regola (2).

È opportuno avvertire che lo Stato può differire solamente l'esecuzione dell'estradizione, ma non dovrebbe differire di statuire circa la domanda.

In certi casi potrebbe pure reputarsi utile di concedere l'estradizione per

(1) Confr. la discussione del Parlamento italiano per l'estradizione *Delafield*. Tornate 11, 13, 14 Giugno 1863.

(2) Confr. CALVO. *Droit international* §. FAUSTIN art. 6 della legge del 6 Aprile 1875.

non ritardare il giudizio, e dar luogo al disperdimento delle prove, con la condizione, però che il prevenuto sia restituito appena espletato il procedimento contro di lui. È conforme a tale regola la legge neerlandese « Si l'étrangere est poursuivi aux Pays-Bas pour une autre infraction que celle qui a donné lieu à la demande d'estradition, cette demande ne sera accordée qu' aprés la fin de la poursite, et en cas de condamnation, qu'après qu' il ait subi se peine on qu' il ait été gracié.

Nèammoins l' étranger pourra être extradé provisoirement, afin d'être jugé dans l' État étranger, à la condition qu' il soit renvoyé aux Pays-Bas aprés la fin de la procédure (1).

467. Qualora poi vi fosse concorrenza delle due giurisdizioni, di quella cioè dei tribunali del paese richiesto e di quella dello Stato che fece la domanda, l'estradizione potrebbe essere rifiutata (2). Se, a modo di esempio, fosse richiesto da uno Stato straniero al Governo nostro un malfattore per avere nel suo territorio falsificato e spesa la moneta italiana, la estradizione potrebbe essere rifiutata, perchè potendo essere il prevenuto giudicato e condannato per lo stesso reato in Italia, è naturale, che nella concorrenza di due giurisdizioni la competenza dei tribunali nostri dovrebbe prevalere a quella dei tribunali stranieri.

468. Accettando il principio stimo per altro osservare che io l' ammetto senza pregiudicare le mie particolari convinzioni intorno alla giurisdizione relativa ai reati commessi all'estero come fu detto a suo luogo (3). Nello stato nel quale si trova oggi la dottrina circa il carattere proprio della legge penale, la quale è alla sua volta considerata come personale e territoriale, e come tale da molte legislazioni applicata ai reati commessi all'estero, la competenza dei tribunali nazionali potrebbe essere fondata soltanto *rationae personae*, ma questo non è conforme alla teoria da me accettata. Avendo già discusso intorno a ciò, stimo utile quindi notare, che a mio avviso il concorso di giurisdizione è conforme al diritto, quando la giurisdizione derivi dai generali principi esposti e dimostrati, e che ammetto che solamente in quei casi l' estradizione possa essere rifiutata per concorso di giurisdizione.

Suppongasi ad esempio che secondo la legge penale del paese richiesto fosse stabilita che possa essere giudicato nello Stato lo straniero che abbia

(1) Helie *Traité de l'instr. crim.* T. 2 §. 136.

(2) Conf. il parere del Consiglio di Stato italiano del 6 Aprile 1861, e la discussione nella causa *Tivnan* dinanzi alla Corte del Banco della Regina in Inghilterra. La legge di estradizione per la G. Bretagna del 1870 dispone all'art. 6 che il malfattore fuggitivo può essere consegnato anche quando un tribunale qualunque degli Stati di sua Maestà sia competente in concorrenza coi tribunali dello Stato straniero.

(3) Vedi innanzi il Capitolo II.

commesso un reato all' estero, e abbia poi trasportato nello Stato il denaro o gli effetti depredati, (come dispone il Codice penale italiano del 1859 art. 8) e che sia a noi richiesto uno straniero che abbia commesso una depredazione nel territorio dello Stato che lo domandi, abbia trasportati in Italia gli oggetti depredati. In tale ipotesi non dovrebbe essere negata l' estradizione a cagione dell' essere i tribunali nostri competenti a giudicare il delinquente, dappoichè la giurisdizione estraterritoriale, qualora debba ammettersi, deve sempre esser considerata come sussidiaria e complementare della giurisdizione ordinaria e territoriale.

Nel caso esposto si potrebbe pure osservare che dall'avere i trattati stabilito, che col delinquente richiesto si debbano restituire gli oggetti rubati e trasportati, è argomento sicuro per concluderne che gli Stati contraenti non abbiano inteso di riservarsi il diritto di giudicare il prevenuto, e di rifiutare l' estradizione per la semplice ragione di essere stati trasportati nel paese richiesti gli oggetti rubati.

Del resto la grande tendenza in materia di estradizione dovrebbe essere piuttosto di favorire la consegna del prevenuto al suo giudice naturale, che di apporre ostacoli a che sia consegnato. Quanto più sarà allargato il campo dell' estradizione tanto meglio sarà provveduto alla repressione penale fra Stato, e Stato (1).

469. Qualora poi vi fosse concorso di domande di Stati stranieri è regola

(1) A fine di dare un' idea dei risultati pratici che si ottengono colle convenzioni di estradizione in vigore riportiamo i dati statistici di un' anno. Nell' anno 1874 l' Italia trattò 110 estradizioni; 25 ne accordò ai Governi stranieri, e 85 ne ottenne.

Il maggiore numero delle estradizioni concesse riguarda la Francia che ne ebbe 13: quello delle estradizioni ottenute concerne pure la Francia e la Svizzera che ne concedettero rispettivamente 47 la prima, e 23 la seconda.

I reati pei quali ebbero luogo l' estradizioni: furono:

21 di assassinio. veneficio e omicidio;

2 di stupro;

14 di bancarotta;

4 di prevaricazione;

51 reati contro la proprietà.

La Francia nell' anno 1872 trattò 268 estradizioni 192 ne accordò e 76 ne ottenne dai Governi stranieri.

Fra i principali reati pei quali ebbe luogo se ne annoverano

44 di assassinio;

11 di stupro;

23 di bancarotta fraudolenta;

23 di falso;

9 di prevaricazione;

13 contro la proprietà.

generalmente adottata di consegnarlo di preferenza allo Stato ove fu commesso il reato più grave, e se si trattasse di reati della stessa gravità a quello che prima fece la domanda.

470. Può accadere che la persona richiesta sia processata dai suoi creditori per debiti civili, o che sia detenuta a cagione di obbligazioni contratte e non soddisfatte verso privati. In tali e simili casi l'estradizione non dovrebb' essere differita, perchè l'interesse pubblico dell' ordine, e quello universale della giustizia non debbono soggiacere all' interesse privato. Del resto le parti interessate potranno sempre esercitare le loro azioni dinanzi al magistrato competente.

471. Per quello che ha riguardo al passaggio del malfattore pel territorio di un terzo Stato, supposto che ciò sia necessario per condurlo dinanzi al magistrato competente a giudicarlo, è innanzi tutto da avvertire che il consenso dello Stato intermedio è assolutamente necessario. Tale autorizzazione dovrebbe essere provocata dallo Stato che fece la domanda, e con le stesse forme con le quali si domanda l' estradizione: lo Stato poi che deve accordarla può seguire le stesse regole che si osservano per l'estradizione. Esso ha quindi il diritto di domandare tutte le informazioni prima di concedere il passaggio, e può subordinare la concessione a certe condizioni, imperocchè l' autorizzazione del passaggio di un prevenuto tradotto dagli agenti della forza pubblica pel territorio di uno Stato è vero atto di Sovranità.

Conviene peraltro por mente che l'autorizzare il passaggio non equivale ad una vera e propria estradizione, e sarebbe come osserva a ragione Billot (1) spingere troppo oltre la cosa, se si volessero adempite tutte le formalità che secondo le convenzioni in vigore regolano l'estradizione tra lo Stato che domanda e quello che deve concedere il passaggio. Lo Stato che concede può senza dubbio subordinare la concessione a certe condizioni e negarla se si trattasse di delitto politico o militare, se (vigente il diritto attuale che esclude i cittadini) il delinquente richiesto fosse cittadino, o se si verificasse una di quelle condizioni per le quali la legge interna proibisce l'estradizione. Quando non esista uno dei succennati ostacoli l'estradizione per transito dovrebbe essere concessa senza, esigere dal Governo che la richiede, l'adempimento di tutte le procedure ordinarie. Questi principi sono stati adottati nelle legislazioni del Belgio e dell'Olanda.

472. La legge Belga dispone infatti all'art. 4. « L'extradition par voie de transit sur le territoire belge pourra néanmoins être accordée *sans avoir pris l'avis* de la Chambre de mises en accusation, sur la simple production, en

(1) *Traité de l'extradition* p. 279.

original ou en expedition authentique d'un des actes de procédure mentionnes en l'article précédent lorsqu'elle aura été requise ou profit d'un État étranger lié avec la Belgique por ou traité comprenant l'infraction qui donne lieu à la demande d'extradition et lorsqu'elle ne sera pas interdicte par l'article 6 de la loi du 1 Octobre 1833 et l'article 7 de la presente loi.

La legge Olandese provvede all'estradizione per transito nell'art. 20 e subordina la concessione alla condizione che il trasporto abbia luogo, quanto alla scorta, col concorso dei funzionari neerlandesi (1).

473. Nelle convenzioni concluse dal Governo italiano si trova provveduto all'estradizione, per transito in quella colla Francia, col Belgio, con la Germania, con la Svizzera.

L'articolo 15. della convenzione italo-francese dispone nel seguente modo:

L'éxtradition pour voie de transit sur le territoire français ou italien ou par les batiments et services maritimes des deux États d'un individu n'appartenent pas au pays de transit et livré par un autre Gouvernement sera autorisée sur simple demande par voi diplomatique, appuyée, des pieces necessaires pour établir qu'il ne s'agit pas d'un délit politique ou purement militare. Le transport s'effectuera par les voies les plus rapides sous la conduite d'Agentes au pays requis, et aux frais du Gouvernement réclamant ».

Rispetto poi all'Impero germanico e alla Svizzera l'estradizione per transito è regolata dalla dichiarazione sottoscritta a Berlino il 25 Luglio 1873, con la quale le norme relative al transito dei malfattori furono concordate fra i tre Governi (2).

474. Puole accadere che il malfattore consegnato allo Stato che ne fece domanda fugga durante il procedimento penale, cerchi asilo novellamente presso lo Stato che lo consegnò. In tale ipotesi non sarebbe necessaria una novella procedura per riottenere la consegna del fuggitivo, ma basterebbe notificare il fatto e domandare che il fuggitivo fosse riconsegnato. Ben inteso però che si tratti sempre dello stesso reato pel quale la consegna avvenne, e che non si voglia sottoporre a giudizio il delinquente per nuovi reati che abbia commessi per menare ad effetto l'evasione, nel qual caso sarebbe necessario una novella domanda per ottenere l'estensione dell'estradizione, e dovrebbe essere osservata la procedura, e presentati i documenti per prevenire le giuste osservazioni del Governo che consegnò il delinquente, se esso fosse poi giudicato oltre che per il reato, pel quale fu consegnato, anche per quelli non contemplati nella domanda e commessi per evadere.

(1) Legge cit.
(2) Vedi l'appendice.

475. Ci rimane a dire una parola delle spese occorrenti per eseguire l'estradizione. In pratica bisogna senza dubbio attenersi alle convenzioni concordate per decidere se devono essere a carico dello Stato che fa la domanda o di quello che fa gli atti procedurali per statuire intorno ad essa, ed eseguirla. Migliore regola parrebbe che le spese per l'arresto pel mantenimento pel trasporto del malfattore fuggitivo, non che per la consegna e trasporto degli oggetti che devono essere rimessi fossero a carico dello Stato che fa la domanda e di quello a cui è diretta, nei limiti dei loro territori rispettivi. Quelle poi occorrenti pel trasporto dalle frontiere dello Stato richiesto a quelle dello Stato che fece la domanda, è ragionevole, che siano a carico dello Stato richiedente. Ammesso, come dicemmo, che l'interesse della repressione penale non è territoriale come la legge penale (1) è naturale che le spese occorrenti per l'estradizione debbano essere comprese tra quelle per l'amministrazione della Giustizia.

Questa regola va divenendo generale, ed è stata concordata nelle più recenti convenzioni concluse dal Governo italiano, anche in quella con l'Inghilterra, la quale dispone all'art. 17 » le alte Parti contraenti rinunziano ad ogni domanda per rimborso delle spese occorse per la cattura e sostentamento della persona da consegnare, e per la sua traduzione sino sul bordo di una nave, le quali spese rimarranno a rispettivo loro carico ». L'art. 2. della convenzione franco-inglese del 1843 stabiliva la massima contraria.

Gli Stati Uniti di America sono sempre tenaci nel volere le spese a carico dello Stato che domanda, e così fu stabilito con l'Italia (1).

476. In tutte le convenzioni è disposto che gli oggetti rubati che sono trovati in potere del prevenuto, gl'istrumenti e ordigni adoperati per commettere il reato, e tutti gli oggetti di prova, devono essere rimessi allo Stato che fece la domanda, eziandio quando l'estradizione non possa aver luogo a cagione della morte sopravvenuta della persona richiesta.

(1) Sono molto considerabili le spese per l'estradizione dei fuggitivi negli Stati Uniti di America. Il processo contro il cassiere della strada ferrata del Nord (Carpentier e altri) costò al Governo francese 200 mila franchi, e gli atti procedurali relativi durarono 10 mesi. In media le spese ascendono sempre da 10 a 25 mila franchi, quando si tratta di un rifugiato negli Stati Uniti.

CAPITOLO ULTIMO

Di alcuni incidenti contenziosi.

477. Nel corso della trattazione esposi e discussi, come potei meglio, varie questioni in materia di estradizione e converrà ricercare a suo luogo i principii relativi alle attribuzioni dell'autorità amministrativa e giudiziaria; alla retroattività delle convenzioni; alla prescrizione; alla qualificazione del reato; alla natura della pena; alle eccezioni che possono essere elevate dall'accusato pendente il giudizio; all'obbligo del tribunale di soprassedere; agli effetti del consenso del prevenuto per estendere il giudizio; al modo di procedere rispetto ai reati riservati; e via dicendo. Nel presente capitolo intendo discutere solamente alcune controversie, alle quali non volsi speciale considerazione fino a questo punto.

478. È una delle cose che merita speciale esame il diritto che può avere un Governo di espellere gli stranieri, diritto complementare di quello di estradizione, poichè, come dissi innanzi, quando i tribunali di uno Stato non siano competenti a giudicare uno straniero, e l'estradizione del medesimo non sia domandata, e sia invece offerta e rifiutata, lo si possa espellere facendolo accompagnare alle frontiere.

L'espulsione può inoltre essere reclamata da urgenti necessità politiche e amministrative, nel quale caso possono sorgere dubbi circa il fondamento e l'estensione del diritto spettante al Governo di decretare tale provvedimento.

479. I pubblicisti antichi avendo ammesso l'erronea dottrina che lo Stato sia proprietario del territorio, e che abbia quindi un diritto assoluto ed illimitato sulle persone e sulle cose che in esso si trovino, attribuirono ad esso la facoltà arbitraria di espellere individualmente ed in massa gli stranieri. Tali principii furono in gran parte accettati da alcuni fra i moderni. Il Martens tra gli altri così si esprime: « Le Gouvernement de chaque État a toujours le droit de contraindre les étrangers qui se trouvent sur son territoire à en sortir en les faisant conduire jusqu' aux frontières: le droit est fondé sur ce que l'étranger ne faisant pas partie de la nation, sa reception individuelle sur le territoire est de pure faculté, de simple tolérance et nullement d' obligation. L' exercise de ce droit peut être soumis à certains formes par les lois interieures de chaque pays; mais le droit n'en existe pas ni moins universellement reconnu et pratiqué » (1).

480. A me pare più conforme al vero l'insegnamento di coloro che negano al Sovrano il diritto assoluto di espellere gli stranieri (2). La libertà umana è invero il più sacro dei diritti naturali, ed il completo svolgimento di essa non è limitato dai confini territoriali dello Stato, del quale si è cittadino. L' ostacolare il libero movimento e i rapporti permanenti fra i cittadini di Stati diversi è contro i principii del diritto, e gl'interessi dei popoli. Ammetto non pertanto, che siccome ciascuno dei diritti privati può essere limitato per l' interesse generale dell' associazione politica, così dev' essere del diritto di dimorare liberamente dovunque. Esso può *temporaneamente* essere negato agli stranieri per *gravi ragioni* di ordine pubblico; per le politiche necessità; per gli alti bisogni dell'amministrazione. Deve valere anche in questo la regola *salus populi suprema lex*.

Dissi *temporaneamente* imperocchè tale provvedimento eccezionale può essere giustificato allora solamente quando le pubbliche necessità esistano, e finche esse durino. Dissi *gravi ragioni* perchè i Governi bene organizzati non devono ricorrere a tali misure rigorose che in casi di estrema necessità, e quando sia urgente il bisogno. Tali ragioni devono essere comunicate al Governo del paese al quale appartiene l'espulso, se esso domandi, come ne ha il diritto, una spiegazione, supposto che il provvedimento sia stato decretato in tempo di pace.

481. Secondo la legge italiana l' espulsione dello straniero può essere

(1) MARTENS. *Dirit des gens.* L. 3. C. 3. n.° 91.

(2) Confr. VATTEL *Dr. des gens.* L. 1, C. 231, e la nota di PRADIER-FODÈRÉ *ivi.* — CONTOSTAULOS. *De jure espellenti peregrinos.* — PHILLIMORE *Int. Law* n.° 365. — WOOLSEY, *Int. Law.* p. 94. — FIELD DUDLEY §. 321. — BLUNTSCHLI. *Droit. Int. codifié* §. 383. — ORTOLAN *Diplomatie* de *la mer* L. 2. C. XIV p. 323. — HEFFTER. *Droit. int.* §, 62.

l'effetto di una condanna o di un provvedimento amministrativo (¹). Il nostro codice penale dispone che gli stranieri vagabondi, dichiarati tali, sono espulsi dai Regi Stati, e in caso che rientrino, sono puniti col carcere estensibile ad un anno. È lo stesso per i condannati per grassazione, estorsione violenta, rapina, furto, truffa, appropriazione indebita o per qualsiasi reato contro la proprietà. L'espulsione per gli uni e per gli altri è sempre ordinata dall'autorità politica con decreto motivato, ed è per questo che quindici giorni prima che il condannato per ozio o vagabondaggio, o per reati contro la proprietà, abbia scontato la pena, il ministero pubblico deve darne avviso all'autorità politica, la quale poi provvede a che lo straniero sia espulso dal Regno facendolo accompagnare alla frontiera.

482. Secondo il progetto di Codice Penale presentato dal Ministro Mancini è disposto, che gli stranieri condannati a pene criminali o correzionali, alle quali sia aggiunta per disposizione di legge la sottoposizione del condannato alla vigilanza della polizia, possono essere invece espulsi dal Regno (²).

Tale provvedimento potrebbe parere ad alcuno troppo rigoroso, dappoichè i Governi forti e bene organizzati non dovrebbero temere che lo straniero possa sottrarsi alla loro sorveglianza e ordire impunemente piani e macchinazioni a detrimento della pubblica sicurezza. Ma si può osservare che, verso coloro che mancarono ai doveri di ospitalità, subirono una condanna, e non dettero fondata speranza di ammenda, non giova essere generosi, fino ad imporre alla pubblica amministrazione l'obbligo di sorvegliarli, per impedire i loro piani secreti. È ragionevole che l'autorità politica non sia in tutti i casi costretta ad espellere lo straniero, ma è utile che possa ciò fare quando sia il caso.

483. L'espulsione dello straniero può essere fatta dalle autorità al confine quando sorprendano uno già espulso che ritenti rientrare, ovvero quando sianvi fondati sospetti, per la mancanza di titoli, e di documenti giustificativi, dell'esser suo (³).

484. Lo straniero può finalmente essere espulso per ragioni di ordine pubblico dall'autorità politica. Questa regola potrà forse parere ad alcuni contraria al principio sanzionato dal nostro legislatore nell'art. 3. del Codice civile che concede allo straniero il godimento dei diritti civili attribuiti ai cittadini. Ed ecco i principali argomenti coi quali la si potrebbe combattere.

485. Si potrebbe dire innanzi tutto che avendo il nostro legislatore concesso agli stranieri il godimento dei diritti civili di qualunque natura, e

(¹) Vedi l'art. 439 Cod. pen. italiano 1859; l'art. 73 Leg. di Pubblica sicurezza del 20 Marzo 1875, e l'art. 86 del regolamento 18 marzo 1865.

(²) Lib. 1.° *Prog.* art. 26.

(³) Vedi le istruzioni del Ministro dell'Interno del 20 febbr. 1860. §. 27.

quindi eziandio di quelli pei quali la presenza reale della persona è condizione indispensabile per goderne, sarebbe frustrato tutto il sistema, se il potere politico e amministrativo potesse coll'espulsione privare lo straniero di quei diritti pel godimento dei quali la reale presenza della persona è necessaria.

Si potrebbe inoltre soggiungere che è pure un diritto civile la libera facoltà di scegliere e stabilire il domicilio e la residenza in qualunque parte del Regno, e che tale diritto spettante allo straniero per legge non potrebbe essere ad esso tolto a volontà dell' autorità amministrativa. Nella stessa guisa che lo straniero autorizzato a stabilire il suo domicilio in Francia può ivi fissare dovunque un vero domicilio, così lo può in Italia senza bisogno di alcuna autorizzazione, dappoichè l'art. 3 concede ad esso il godimento di tutti i diritti civili attribuiti ai cittadini, e l'art. 16. che dà la nozione giuridica del domicilio, non fa alcuna differenza, se la persona che voglia stabilirlo sia cittadino o straniero.

486. A tali argomenti possiamo contrapporre che il Codice civile mira a regolare i rapporti privati, non quelli che intercedono fra gli abitanti dello Stato e la Sovranità. Che il diritto di provvedere alla tutela e alla conservazione dell' associazione politica, e di decretare i provvedimenti di alta amministrazione e di polizia è uno dei diritti della Sovranità. Che nei rapporti attenenti all'ordine pubblico e all' ordine politico non è eguale la condizione degli stranieri, e quella dei cittadini: poichè a questi solamente ed esclusivamente appartengono i diritti politici, e quelli che ne sono conseguenza, tra i quali evvi il diritto che ha ciascuno di dimorare nel territorio dello Stato del quale è cittadino, e di non poter essere espulso per provvedimento amministrativo. Che in virtù della disposizione dell' art. 3. lo straniero, indipendentemente da qualunque condizione di reciprocità, o di concessione governativa personale, può esercitare le arti le industrie, il commercio, acquistare, alienare, stare in giudizio e via dicendo, ma senza che per questo restino immutati i suoi rapporti colla Sovranità territoriale, o menomati i diritti della Sovranità medesima, la quale, può sempre decretare l' espulsione dello straniero, quando ciò sia necessario per la sicurezza pubblica e per gli urgenti bisogni della pubblica amministrazione. Che se per tale provvedimento lo straniero espulso rimanga accidentalmente privato del godimento di quei diritti civili pei quali la residenza è condizione necessaria, questo avviene perchè la concessione dell' art. 3. si deve ritenere subordinata alla condizione che lo straniero non sia decaduto dal diritto di avere la residenza. Che se sia stato privato della residenza, ciò si debba imputare all' avere mancato ai doveri di ospitalità.

Con tutte le suddette ragioni e altre puossi concludere che la dispo-

sizione dell' art. 3 del nostro Codice civile non è d' ostacolo a che lo straniero sia espulso per misura amministrativa.

487. In Francia l' espulsione degli stranieri è retta da due leggi, cioè dall' articolo 272 del Codice penale il quale dispone « les individus declarés vagabonds par jugement, pourront s' ils sont étrangers être conduits, par les ordres du gouvernament hors du territoire » e dalla legge del 3 Dicembre 1849, la quale dice « le Ministre de l' interieur, pourra pur mesure de police enjoindre à tout étranger voyageant ou résidant en France dé sortir immediatement du territoire, français et le faire conduire à la frontiére.

488. Lo Stato non potrebbe espellere un cittadino, imperocchè il diritto di dimorare in un paese spetta principalmente a coloro che sono membri della politica associazione ed è una conseguenza dei loro diritti politici. Se lo Stato potesse espellere un cittadino, non si potrebbe contestare agli altri Stati il diritto d' interdire all' espulso l' entrata nel loro territorio. E quale poi sarebbe il luogo nel quale tale persona avrebbe diritto di stare?

489. Può per avventura sorgere il dubbio, se lo Stato possa almeno interdire per gravissime ragioni di ordine pubblico l'entrata ad un cittadino che volontariamente dimorava all' estero.

Se tale persona fosse stata espulsa dal Governo straniero, e quindi costretta a rientrare nella sua patria, non potrebbe lo Stato rifiutarsi di riceverla. Ma se ritornasse volontariamente in circostanze eccezionali, nelle quali la sola presenza, potesse essere nociva alla sicurezza e all' ordine pubblico, non dubito di affermare, che l' entrata gli potrebbe essere interdetta.

Suppongasi ad esempio che trattisi di uno notoriamente conosciuto come sostenitore, anzi rappresentante del principio repubblicano, socialista, o comunista, il quale voglia rientrare in patria allorquando il partito repubblicano o socialista o comunista si agiti: o che ciò voglia fare un figlio del principe spodestato, o un suo affiliato mentre il suo partito ingrossa in maniera da far temere una rivoluzione; e in questi e simili casi il divieto dell' entrata potrebbe essere giustificato come misura politica e di alta amministrazione, e tale atto del potere esecutivo non sarebbe sindacabile dal potere giudiziario dietro istanza della parte, che si dica lesa nei suoi diritti e nella sua libertà.

490. Il caso si è presentato molto recentemente in Francia ed è stato deciso dalla Corte di Parigi nella causa del Principe Girolamo Napoleone contro il Ministro dell' Interno, il quale con suo decreto del 10 Ottobre 1872 avea ordinato che il Principe Girolamo-Napoleone fosse ricondotto alla frontiera, perchè in quelle circostanze la sua presenza poteva divenire una occasione di turbamento in Francia. La sunnominata Corte ha deciso, che il decreto in parola costituiva un' atto di Governo, e che per la sua natura non poteva di

esso conoscere e giudicare l'autorità giudiziaria. Che lo stesso dovea dirsi degli atti di esecuzione fatti in conseguenza del citato decreto: che quindi i tribunali ordinarii non erano competenti a conoscere di una domanda per danni e interessi intentata dal Principe Napoleone contro il Ministro dell' Interno autore del decreto, e contro gli agenti che lo eseguirono (1).

Il Consiglio di Stato francese aveva precedentemente deciso che l'arresto di una persona, e la sua espulsione dal territorio dello Stato, ordinatad al Ministro dell' Interno sono atti di alta polizia, i quali non possono essere deferiti al Consiglio di Stato per la via contenziosa, anche quando la persona espulsa pretenda di essere francese, ed abbia fatto nel momento della sua espulsione istanza al tribunale francese per fare riconoscere la sua qualità (2).

Dal che si può concludere che l' autorità giudiziaria deve dichiararsi estranea ad apprezzare gli atti del potere esecutivo, coi quali sia decretata l'espulsione. Aggiungiamo che essa non potrebbe neanco intervenire per fare eseguire la decretata espulsione, la quale non è una pena, ma ha carattere meramente amministrativo (3)

491. Notiamo prima di abbandonare tale argomento, che quantunque, come abbiamo detto, l' autorità giudiziaria non potrebbe conoscere e giudicare gli atti dell' autorità amministrativa che avesse decretato l' espulsione di uno straniero, pure se l'interessato pretendesse di essere cittadino, e facesse istanza al tribunale per fare riconoscere tale sua qualità, il tribunale, senza giudicare l' atto amministrativo o decretarne la rivocazione, potrebbe conoscere il diritto che si dice leso. La parte interessata dovrebbe quindi ottenere che l' ordine dell'espulsione rimanesse sospeso, finchè l'autorità giudiziaria non avesse dichiarato se le spetti la qualifica di cittadino; e pendente l' istanza l'autorità politica potrebbe assegnare alla persona un luogo di confino, come si pratica con gli stranieri, dei quali non si conosce la nazionalità.

492. Le questioni relative alla cittadinanza hanno poi un'importanza decisiva quando trattisi di estradizione, imperocchè secondo il diritto moderno non può essere consegnato chi è cittadino dello Stato richiesto. Tali questioni possono essere risolute in via amministrativa se non vi sia opposizione dell' interessato; ma se la persona richiesta, per prevalersi del beneficio spettante ai nazionali di non poter essere consegnato, pretendesse provare di essere cittadino, tale questione diventerebbe pregiudiziale, e dovrebbe essere risoluta dal potere giu-

(1) Cour de Paris 29 janvier 1876. (Prince Jérôme. Napoleon C. Ministre de l'intérieur) Journal du Palais 1876. 1218.

(2) Cons. d'État fr 4. aöut 1836 (Naundorff) Sirey 1836, 2, 445.

(3) Paris (ch corr.) 1 Mai 1874 Ferou. C. Minis Pub.

diziario, al quale spetta decidere le questioni di stato personale. Gioverà notare che contro la decisione del tribunale può sempre appellare il pubblico ministero, perchè la questione se uno sia o nò cittadino è questione di ordine pubblico.

493. Potrebbe accadere che secondo le leggi interne dello Stato richiedente e dello Stato richiesto il prevenuto potesse essere considerato cittadino dell'uno o dell'altro Stato. Tale ipotesi si è verificata rispetto a quegli Stati, i quali ritengono necessaria l'autorizzazione del Governo, pel cittadino che vuole naturalizzarsi all'estero. Puole lo stesso succedere in conseguenza di contrarie disposizioni delle leggi di due Stati (1). Ad esempio il minore del francese naturalizzato in Italia è italiano secondo la legge nostra relativa alla perdita e all'acquisto della cittadinanza e francese durante la minorennità secondo il Codice civile francese (2).

494. Non dubitiamo di affermare che qualora, vigente il diritto attuale, il delinquente richiesto possa considerarsi come cittadino del paese, ove si trovi, possa rifiutarsi la sua estradizione. È secondo la propria legge interna che ciascuno Stato deve decidere chi sia e chi non sia cittadino. A ragione quindi il Governo italiano rifiutò l'estradizione di un certo Cassino lombardo reclamato dalla Svizzera quale cittadino del Canton Ticino, ove secondo quella legge avea acquistato la cittadinanza, imperocchè il medesimo non avea perduta l'originaria cittadinanza italiana, per non avere ottenuto l'autorizzazione del Governo a naturalizzarsi all'estero, siccome era necessario a norma della legge austriaca in allora vigente.

495. È pure questione che cade qui in acconcio esaminare se dei privilegi spettanti ai cittadini possano godere i naturalizzati, qualora la loro estradizione sia domandata per un reato commesso prima che abbiano ottenuta la naturalizzazione. Tale dubbio fu eliminato in alcune convenzioni col patto espresso che l'eccezione in favore dei nazionali non debba estendersi a coloro che ottennero la naturalizzazione dopo la perpetrazione del reato. È così nelle convenzioni concluse dal Regno d'Italia con la Gran Bretagna e col Brasile. Quando nulla fosse disposto, a me pare, che tale patto si dovrebbe ritenere sottinteso, imperocchè, se pure si voglia considerare la legge penale quale legge personale, e supporre ad essa soggetto il cittadino, anche quando dimori all'estero, non si potrebbe mai applicare la legge dello Stato per giudicare di un reato commesso da uno, prima di divenire cittadino. Così si darebbe effetto retroattivo alla legge medesima.

(1) Codice Civile art. 10.

(2) Confr. la legge del 7 Febbr. 1851, art. 2. — Cass. 5 Mai 1862; *Jour du Palais* 1863, 312. — Demolombe, *Lois droits civils* n.° 178.

496. L'applicazione della legge penale nazionale per giudicare e punire un regnicolo che abbia commesso un reato in paese straniero, può dar luogo a varie controversie.

L'articolo 1. del nostro Codice penale dispone « il regnicolo che avrà commesso in estero territorio un crimine a danno di un regnicolo, o di uno straniero, ove rientri in qualunque modo nei Regi Stati, sarà giudicato e punito colle pene stabilite dal presente Codice, le quali però potranno secondo le circostanze essere diminuite di un grado ».

Potrà detta disposizione essere applicata per giudicare in Italia un italiano il quale commise un reato all'estero nelle circostanze previste dal citato articolo, se esso fosse stato consegnato alle autorità italiane dagli agenti della forza pubblica di un paese straniero, dal quale venne espulso, ovvero se sia stato consegnato dal Governo straniero, in seguito a regolare estradizione ottenuta per altro reato commesso in Italia?

497. In Francia ove l'art. 7. del Codice di procedura criminale dispone, che il francese che commise un reato contro un francese all' estero può essere processato *à son retour en France*, prevalse l'opinione che il legislatore abbia voluto parlare di ritorno volontario e spontaneo (1) e questa fu la massima accettata dalla Corte di Cassazione. Fu quindi deciso che non si poteva processare in Francia il francese consegnato dagli agenti della forza pubblica straniera, perchè non si potevano dire verificate le condizioni prescritte dalla legge (2).

498. Secondo il Codice italiano pare più fondata l' opinione contraria, dappoichè il nostro legislatore adoperando le espressioni *in qualunque modo rientri* ha voluto eliminare il dubbio circa l' applicabilità della legge a colui che fosse entrato nel Regno non volontariamente e spontaneamente, ma obbligato dalla forza. Basta quindi il fatto materiale dell' entrata nel territorio dello Stato per eccitare la giurisdizione dei tribunali nostri, senza fare differenza fra ritorno volontario e non volontario.

499. Ci piace a tal proposito notare che dalla disposizione dell' art. 6 si deve ritenere escluso il caso di colui che sia gittato sulle nostre coste per forza maggiore o per naufragio. Le espressioni *in qualunque modo rientri* non comprendono tali casi, perchè sarebbe contro i dettami di umanità e i principii di diritto delle genti assoggettare al rigore delle leggi chi a mala pena campò ai flutti imperversanti. Tali massime sono consacrate nella giurisprudenza

(1) Confr. CARNOT *De l'intr. crimin.* T. I. p. 124. BURGUIGNON *Jurispr. de C. crim.* T. I. p. 78. — HELIE *inst. crim.* T. 2. §. 130. — TREBUTIEN *Cours de dr. crim.* T. 2. p. 133. — *Rep. gén: Journ. du Pal.* v. compétetence crim. n.° 233. — MORIN *Rép. du dr. crim.* v. *comp. n.°* 25.

(2) Cass. fr. 5. fév. 1857 *Jour. du Pal.* 1857, 472 — Cass. 8 Nov. 1860. *Jour. du Pal.* 1861, 979.

patria, e rammentiamo che il Consiglio di Guerra di Torino, in un processo per cospirazione contro la forma del Governo intentato nel 1821 contro un cittadino sardo, il quale rifugiatosi su nave spagnuola diretta verso lo stretto di Gibilterra avea naufragato sulle coste liguri, e ivi era stato arrestato, decise in omaggio dei dettami di umanità e del diritto delle genti, che il naufrago fosse restituito al comandante della nave (1).

500. Un' altro dubbio può sorgere per avventura nell' applicazione dell' art. 6. del vigente Codice penale.

In alcune convenzioni di estradizione trovasi una disposizione simile alla seguente concordata fra l' Italia e il Belgio « lorsque le crime ou dèlit donnant lieu à l' extradition aura été commis hors du territoire de la partie requerant, il pourra être donné suite à la demande, lorsque la législation du pays requis autorise la poursuite des mêmes infractions commises hors de son territoire ».

L' art. 6. sopra riportato del nostro Codice penale dispone poi al 2.° capoverso « tale disposizione si applicherà anche al caso in cui il regnicolo avrà commesso in estero territorio un delitto a danno di un regnicolo, se la parte offesa ne porti querela ».

Se contro un cittadino che abbia commesso un delitto all'estero a danno di un regnicolo e che sia poi rientrato nei regi Stati, sia data querela dalla parte offesa, e il querelato prima che abbia avuto seguito la querela si sia rifugiato nel Belgio potrebbesi ottenere l' estradizione del medesimo in base al citato articolo della convenzione? Secondo la legge belga è disposto nel seguente modo « Tout belge, qui se sera rendu coupable hors dn territoire du royaume d' un crime, ou d' un délit contre un Belge, pourra, s' il est trouvé en Belgique, y être pouirsivì, et il sera jugé et puni conformement aux lois en vigueur ». Parrebbe, che essendo secondo la legge subordinato l' esercizio dell' azione pubblica alla condizione della presenza del delinquente, ed essendo quindi escluso il procedimento in contumacia, non si potesse domandare l' estradizione nelle circostanze enunciate. Ma non dubito di sostenere l'affermativa, imperocchè l'applicabilità della nostra legge penale ai delitti commessi fuori della Sovranità italiana, e la giurisdizione dei tribunali nostri incominciarono nel momento nel quale, dopo essersi verificato il ritorno nel Regno dell' autore del delitto, fu portata contro il medesimo querela della parte offesa. Essendo quindi nelle suddette circostanze, autorizzato il procedimento secondo la legge nostra e quella del paese richiesto si sarebbero verificati gli estremi per ottenere l' estradizione.

501. Qualora nelle circostanze previste dal Codice penale uno straniero fosse stato giudicato dai tribunali dello Stato per un reato commesso all'estero,

(1) Riportato du MASSA SALUZZO Codice di Procedura criminale §. 116.

e fosse poi richiesto dallo Stato ove commise il reato, puossi dubitare se dovrebbe essere consegnato. Migliore consiglio a me pare attenersi alla negativa. Se fu già giudicato e punito per lo stesso reato, non sarebbe secondo giustizia ed equità di fare rinnuovare il giudizio e sottometterlo a novella pena. Che se per la considerazione dell' essere la pena diminuita di qualche grado, perchè si trattava di delitto commesso all'estero, volesse consegnarsi alla giurisdizione territoriale, bisognerebbe aspettare che fosse prima espiata la pena alla quale fu condannato, e poi dovrebbe sempre la consegna essere subordinata alla condizione che nella maggior pena comminata dalla legge territoriale fosse valutata e scomputata quella comminata dalla giurisdizione estraterritoriale e già espiata.

502. Nel caso di più domande fatte da Governi diversi, tra le quali sia stata preferita quella di data anteriore o fatta pel delitto più grave, si potrebbe dubitare, se, volendo gli altri Stati ottenere anch' essi l' estradizione, dopo espletato il giudizio e la pena nello Stato al quale il prevenuto fu consegnato, debbano fare la domanda a quest' ultimo Stato, o a quello che consegnò il delinquente, o ad altri. A risolvere il dubbio gioverà rammentare che il malfattore che si rifugia nel territorio di uno Stato è sotto la protezione della Sovranità territoriale, la quale può rifiutare la consegna, e può concederlo con riserva che il giudizio sia limitato ad un determinato reato contemplato nel trattato. In conseguenza di ciò il prevenuto non può essere giudicato per altri reati oltre quelli pei quali fu concordata l'estradizione; ed espiata la pena dev' essere messo in libertà.

Essendo questa la pratica moderna è chiaro, che lo Stato al quale fu consegnato il delinquente, non potendolo arrestare dopo espiata la pena, dovrebbe concedergli di oltrepassare liberamente le frontiere, accordandogli il tempo e l' agio per ciò fare senza ostacoli. Esso non potrebbe quindi accogliere una domanda di estradizione o consegnarlo con la forza allo Stato che avea pure fatta la domanda per ottenerlo.

503. Il condannato poi che espiò la pena, continua ad essere sotto la protezione dello Stato presso il quale si rifugiò, fino a tanto che non abbia oltrepassato liberamente le frontiere dello Stato al quale fu consegnato, o non abbia fatto decorrere inutilmente il tempo stabilito per potere ciò fare. Appena egli entri nel territorio di un altro Stato o continui a dimorare nel paese ove fu giudicato oltre il tempo assegnatogli per recarsi all' estero, si troverebbe nelle medesime condizioni di rifugiato e di protetto, e, se potessero essere fatte domande di estradizione, sarebbe necessità farle allo Stato ove tale persona si trovi.

Potrebbe accadere che allo Stato che ottenne il malfattore fuggitivo

sia limitrofo l'altro Stato che avea contemporaneamente fatto la domanda di estradizione. Se in tali circostanze il condannato che espiò la pena, domandasse di poter tornare liberamente nel paese dal quale fu consegnato, dovrebbe poterlo fare, e sarebbe necessario ottenere colle trattative diplomatiche un salvacondotto dello Stato pel quale dovrebbe transitare. Fino a quando il rifugiato che fu consegnato, e condannato, non riacquisti la libertà, è sotto la protezione dello Stato che lo consegnò.

504. Se il prevenuto richiesto da Governo straniero elevasse un'eccezione che escluderebbe la punibilità del reato a lui imputato (come a modo d'esempio la necessaria difesa) e tale eccezione apparisse *prima facie* fondata, non potrebbe essere questa una ragione per rigettare la domanda. Il giudizio definitivo spetta al magistrato competente per ragione del delitto: esso solamente può decidere se l'eccezione sia fondata, e se possa essere efficace ad estinguere l'azione penale.

505 Supposto che nella convenzione fosse concordato che l'estradizione possa aver luogo solamente pei reati dichiarati punibili secondo le leggi di entrambi gli Stati contraenti, e che per un reato punibile secondo l'uno e l'altro Codice penale, sia richiesta la querela della parte offesa (come è a modo di esempio pel reato di sottrazione) la mancanza della querela sarebbe un valido motivo per rifiutare l'estradizione.

506. La prescrizione dell'azione penale è, come dicemmo, un'eccezione perentoria in materia di estradizione: e va valutata a norma della legge dello Stato richiesto. Ora, essendo diverso il termine per prescrivere l'azione penale secondo che si tratti di crimini, di delitti o di contravvenzioni, con quale legge dovrà determinarsi la natura del reato per gli effetti della prescrizione? Alcuni dissero che quando un misfatto sia punibile con pene criminali secondo la legge del paese che fece la domanda, e con pene correzionali secondo la legge del paese che dovrebbe consegnare il prevenuto, la natura del reato per gli effetti della prescrizione si dovrebbe desumere dalla legge del paese nel quale l'individuo si trova, perchè è secondo la stessa legge che deve valutarsi la prescrizione. Tale dottrina però non è fondata su argomenti giuridici, e non l'accettiamo. Se l'azione penale è esercitata in nome dello Stato contro il quale fu diretta l'offesa: se l'estradizione è accordata in base alla sentenza di accusa o di condanna, la quale determina la natura del reato, come si potrebbe dare al reato una qualifica diversa da quella già stabilita nella sentenza di accusa o di condanna, a solo fine di allargare o restringere il benefizio della prescrizione?

507. Potrebbe accadere che uno dei due Stati avesse violato la convenzione di estradizione, e che volesse poi, solo per questo, considerare rotta la convenzione stessa contro l'altra parte che la invochi.

A tale proposito gioverà osservare, che, secondo i principii accettati dai pubblicisti, è vero che col mutuo consenso espresso o tacito delle parti puossi rompere, immutare o modificare un trattato prima stipulato, ma non può una parte colla sola sua volontà rendere nullo un patto bilaterale, se non quando sia ciò necessario per la propria conservazione o per la difesa dei suoi diritti naturali, ovvero quando sia giustificato da valutabili motivi di rappresaglia rispetto all'altra Parte che abbia mancato prima all'osservanza dei patti concordati.

Da tali principii deriva che, allorquando una convenzione di estradizione sia violata da una delle parti contraenti, non può essa medesima addurre l'accennata violazione per concluderne, che la convenzione si debba considerare completamente nulla. Dessa è in vero annullabile a vantaggio dell'altra parte, la quale a titolo di rappresaglia potrebbe dichiarare che la considera rotta in conseguenza della violazione; ma se essa parte lesa stimasse più conforme ai suoi interessi di lasciar passare, o di contentarsi di una qualunque riparazione, non potrebbe l'altra parte pretendere che la convenzione fosse nulla.

508. Molto andrei per le lunghe se volessi discutere tutti gl'incidenti in materia di estradizione ed è tempo di arrestarmi. Voglio non pertanto, prima di abbandonare del tutto tale argomento, esporre brevemente le gravi dispute sorte per la notificazione di un atto al Conte Arnim dietro istanza fattane al Governo italiano dal Governo di Berlino. Ecco i particolari del fatto.

Il Governo di Berlino domandò al Governo italiano per mezzo della Legazione germanica residente in Roma, che fosse notificato al Conte Arnim, già Ambasciatore, e allora residente come privato in Firenze, un precetto col quale s'ingiungeva a lui di presentarsi fra 14 giorni a cominciare da quello della notificazione, alle carceri nuove di Berlino per scontare la pena di otto mesi di carcere, ai quali era stato condannato dal tribunale di Berlino, quale reo di ritenzione premeditata di documenti a lui affidati di Ufficio: si richiedeva inoltre che detta notificazione fosse accertata con un atto sottoscritto dal predetto Conte Arnim.

Secondo la convenzione di estradizione del 31 Ottobre 1871 fra l'Italia e l'Impero Germanico le commissioni rogatorie per la notificazione di atti devono essere eseguite sotto certe condizioni, tra le quali è principalissima che non si tratti di cosa politica (1).

509. La domanda del Governo imperiale eccitò gravi dispute e per la difficoltà del caso e per la qualità della persona, e lungamente fu discusso intorno ai principii di diritto che dovevano servire di norma alla condotta del

(1) Vedi l'art. 12. della convenzione nell'Appendice

Governo nostro. Era principalissima cosa l'accertare se la domanda in parola potesse essere obbietto di una rogatoria; e poi se dovesse ritenersi compresa negli atti dei quali dispone l'art. 12 della convenzione di estradizione. Le rogatorie infatti hanno per obbietto di domandare il sussidio di un Governo straniero per fare eseguire gli atti istruttori e di procedimento occorrenti per espletare un giudizio, e si poteva dubitare che il precetto, che dovea notificarsi al Conte Arnim sotto la minaccia della cattura, era piuttosto un cominciamento di esecuzione della sentenza che un atto di procedura. In sostanza quel provvedimento era un ordine, dato dal Tribunale al condannato, di costituirsi in carcere per espiare la pena con la comminatoria della cattura: tale ordine dato quando il processo era ultimato con la sentenza di condanna, se pure non si voleva ritenere come vera e propria esecuzione, poteva per lo meno essere qualificato come atto preliminare e preparatorio all'esecuzione medesima.

Circa poi all'essere la notificazione di tale atto compreso nella disposizione dell'art. 12. si poteva osservare, che quella disposizione si dovea considerare limitata agli atti d'instruzione e di procedimento anteriori alla sentenza definitiva. Il detto articolo infatti dispone: « Lorsque dans la poursuite d'une affaire pênale *non politique* l'un des États contractants jugera necessaire dans le territoire de l'autre Partie contractante, l'audition de temoins, *ou tout autre acte d'instruction ou de procedure*, une commission rogatoire sera envoyée a cet effet par la voie diplomatique, et il y sera donné suite en observant les lois du pays où le temoin est entendu ou l'acte doit avoir lieu ». Se tale disposizione si fosse ritenuta limitata agli atti d'istruttoria e a quelli di procedimento penale si avrebbe potuto concludere che la notificazione in parola non si poteva dire compresa, perchè essa è per lo meno tra gli atti di procedimento penale esecutivo. Che se tale fosse stato il vero significato della disposizione del citato articolo non si avrebbe potuto interpretarlo in maniera da darle estenzione maggiore, perchè come non può darsi interpretazione estensiva alla legge penale così non si può dare ad un trattato relativo a materia penale.

Era pure valutabile la questione di opportunità di fare la notificazione senza avere prima discusso accuratamente, se il fatto imputato al Conte Arnim era tale da escludere completamente ogni carattere politico: chè se l'esclusione assoluta non fosse stata ammessa, la notificazione avrebbe dovuto essere negata e perchè vi si oppone l'articolo 12 e perchè vi si oppone lo spirito del trattato di estradizione. La qual cosa conveniva bene accertare per evitare il pericolo di stabilire un precedente che avrebbe potuto legittimare la domanda di estradizione da parte del Governo di Berlino e creare delle difficoltà pel Governo italiano il fatto non avesse potuto ritenersi compreso tra quelli, pei quali poteva farsi luogo ad estradizione a norma del trattato in vigore.

510. Ognun vede come il cardine della questione era il determinare e precisare il senso naturale e legale delle parole *atti di procedimento* adoperate nel patto concordato coll' art. 12. Nè poteva essere il caso d' interpretazione estensiva, trattandosi di disposizioni relative alla materia penale, bensì di osservare i patti secondo il significato giuridico e legale delle cose concordate.

Cominceremo coll' osservare come siano atti del procedimento penale tutti quelli che il codice di procedura qualifica come tali. Ora è un fatto che non solamente gli atti di procedimento che precedono la condanna sono atti di procedura, ma sono pure tali, quelli che tengono dietro alla condanna, e ne prepararono l' esecuzione. È per questo che intorno alla notificazione della sentenza è disposto nel Codice di Procedura penale.

Che se alla nozione giuridica del procedimento si voglia por mente, si arriverà pure a concludere, che gli atti coi quali è notificata la sentenza, sono tra gli atti di procedimento. L'azione penale infatti si svolge in tre momenti: procedimento, sentenza, esecuzione. Essa comincia col primo atto istruttorio, e termina, in caso di condanna, con l'arresto e con l'applicazione della pena. Se gli atti di procedimento fossero limitati ai soli atti istruttorii che precedono la sentenza e che appartengono al giudizio contraddittorio, in quale categoria si troverebbero gli atti ordinati alla notificazione delle sentenze, e necessarii per preparare la esecuzione della medesima? Essi non sono atti di esecuzione. Infatti sono tali solamente l' arresto del condannato, e l' applicazione della pena, e gli atti che si riferiscono all'arresto, e all'applicazione della pena: ma tale non può dirsi la notificazione della sentenza, perchè essa è per stessa estranea a quegli atti esecutivi che menano all' arresto del condannato. È quindi chiaro, che la notificazione della sentenza, nella stessa guisa che tutti gli altri atti, eccetto l' arresto, e gli atti esecutivi che menano all'arresto, sono atti di procedimento.

Stabilito ciò è evidente, che avendo il patto dell' articolo 12. disposto intorno agli atti di procedimento, senza alcuna distinzione, si devono ritenere compresi in quella disposizione tutti gli atti, i quali, secondo il significato legale, sono atti di procedimento: e quindi che non si possono considerare esclusi quelli che si riferiscono alla notificazione della condanna, la quale prepara l' esecuzione, ma non è certamente un atto esecutivo.

511. Rispetto poi alla questione di opportunità era vero il dire che prima di dare esecuzione alla rogatoria faceva d' uopo accertare che ogni carattere politico era escluso dal fatto al quale si riferiva la notificazione: come pure si dovea diligentemente esaminare se la persona alla quale l'atto dovea notificarsi, era cittadino, e se il reato del quale era imputato fosse punibile secondo la nostra legge penale.

Ma non era egualmente vero il dire che acconsentendo a notificare

l'atto il Governo italiano pregiudicava la questione dell'estradizione, se per avventura il Governo di Berlino avesse voluto prendere tale precedente come favorevole ad incoraggiarlo a fare la regolare domanda di estradizione: imperocchè altre sono le massime che regolano l'estradizione del prevenuto altre quelle che regolano la notificazione degli atti.

L'estradizione non dev'essere consentita che per i reati concordati nel trattato, mentre le rogatorie possono avere per oggetto qualunque atto d'istruzione e di procedura, anche relativo a reati pei quali non sarebbe doverosa l'estradizione. È quindi naturale che eseguendo una rogatoria non si pregiudica mai la questione dell'estradizione pel fatto medesimo, la quale potrebbe certamente essere negata quand'anche fosse domandata per la stessa persona, e per lo stesso fatto pel quale fu eseguita la rogatoria.

512. Il nostro Consiglio di Stato al quale fu sottoposta la delicata e difficile controversia fu di parere, dopo lunghe discussioni e maturo esame, che l'atto poteva essere notificato, perchè ritenne escluse le eccezioni, le quali avrebbero impedito l'esecuzione della rogatoria (1).

Oltre le ragioni suesposte fu pure preso in considerazione la massima adottata dal Governo nostro, della quale è fatto cenno innanzi, e nella circolare del Ministro della Giustizia (2) che cioè il principio di negare l'estradizione per un reato politico o militare è assoluto, e non ammette eccezioni di sorta, ma tale principio può ricevere una leggiera modificazione per le rogatorie, quando si tratti cioè di notificare un atto, che senza pregiudicare la condizione del condannato, potrebbe al medesimo arrecare qualche vantaggio. Nella ipotesi la rogatoria, se pure fosse stata considerata come relativa a fatto politico, avrebbe potuto essere eseguita unicamente per la considerazione che si poteva ritenere vantaggiosa la notificazione; e nell'interesse del Conte Arnim.

Infatti secondo l'ordinanza criminale Prussiana del 3 Gennaio 1849, è disposto nel seguente modo.

« Non appena una sentenza di condanna penale è divenuta esecutiva per l'acquiescenza del condannato e per il decorso del termine, o per essere stata pronunziata in seconda istanza, essa deve essere eseguita dal giudice, eccettochè siensi verificate risultanze, prima sconosciute, che rendano necessaria una dilazione (per es. gravidanza, malattia ec. . . .). La esecuzione deve aver luogo secondo le precise determinazioni della sentenza, a meno che non siano state mitigate dal rescritto di conferma ».

Prendendo in considerazione questa disposizione, la notificazione si

(1) Vedi il Parere del Consiglio di Stato.
(2) Vedi la circolare dell'Agosto 1874.

poteva ritenere vantaggiosa al condannato, e non contraria ai suoi interessi, imperocchè da una parte gli si dava agio di evitare la esecuzione coattiva presentandosi, e di ottenere la sospensione della esecuzione presentando certificati per provare i pericoli che poteva correre la sua salute dall'espiazione della pena; e dall'altra rimaneva impregiudicata la questione dell'estradizione, se ad esso fosse piaciuto meglio di giovarsi dell'ospitalità, e di rifiutare di costituirsi volontariamente.

INDICE

DELLA PARTE PRIMA

ANNALI

DELLE

UNIVERSITÀ TOSCANE

TOMO QUINDICESIMO

ANNALI

DELLE

UNIVERSITÀ TOSCANE

PARTE SECONDA

SCIENZE COSMOLOGICHE

TOMO QUINDICESIMO

PISA
TIPOGRAFIA NISTRI
1875

STUDII
SUI MINERALI DELLA TOSCANA

DI

ANTONIO D'ACHIARDI

PARTE TERZA

Nel primo volume di questi studj sui minerali della Toscana dissi dei corpi semplici nativi e fra i composti di quelli a elemento elettronegativo monoatomico e biatomico; e fra questi ultimi trattai prima degli ossidi, indi degli ossisali, che hanno per tipo le formule $H\overset{I}{R}O$, $H^2\overset{II}{R}O^2$, $H^3\overset{III}{R}O^5$. Rimasero pertanto indietro i silicati, che formano un quarto tipo $H^4\overset{IV}{R}O^4$ e che ragion vorrebbe non fossero stati separati dagli altri ossisali; se non che la divisione in più parti di questo lavoro conveniva fosse stabilita più dalla mole che dalla natura della materia; e ciò valga a spiegare la partizione non conforme alle correlazioni naturali. Riprendo dunque il filo continuando a dire degli ossisali del

Tipo $\mathbf{H^4\overset{IV}{R}O^4}$.

A questo gruppo appartengono silicati, stannati e titanati; ma delle due ultime famiglie una sola specie trovasi fra i nostri minerali, la Titanite, la quale può anche comprendersi fra i silicati, che quindi da soli rappresentano gli ossisali del tipo $H^4\overset{IV}{R}O^4$,

Silicati

Molte difficoltà s'incontrano nel classificare i silicati sia per le differenze fra le varie analisi, sia pel modo diverso di valutarne i resultati, specialmente per quanto concerne l'acqua. La quale da taluni è considerata come acqua d'idratazione, da altri come parte

essenziale del silicato; e pur anco viene per comodo partita in due porzioni, l'una delle quali si giudica nel primo modo, l'altra nel secondo. Per ciò solo si capisce quant'arbitrio vi sia nei giudizi e quanta confusione nei libri, ond'è appunto difficile potersi fare un'idea esatta del vero e naturale stato delle cose. In quanto a me ne lascio ai Chimici il pensiero e solo mi contento di avvertire che nell'incertezza ho sempre considerato l'idrogeno insieme agli altri metalli, e che le formule da me usate sono state dedotte dalle medie delle numerose analisi riportate dal Dana per ciascuna specie nel suo trattato di Mineralogia (*A sist. of. Miner.* 1868.). Ciò premesso dirò come i silicati tutti, non tenendo conto della distinzione fra anidri e idrati, si possano dividere in tre grandi gruppi. In uno si comprendono quei silicati del tipo dell'acido silicico normale a molecola semplice H^4SiO^4 o multipla ($H^8Si^2O, ^8H^{12}Si^3O^{12}$ ec.), detti per ciò unisilicati o silicati normali, e questi sono i soli che realmente equivalgano al tipo degli ossisali $H^4\overset{IV}{R}O^4$. In altro gruppo si annoverano quei silicati, che corrispondono ai diversi gradi di disidratazione di esso acido silicico, considerandone sia una molecola semplice sia multipla. L'Opale ci rappresenta nei suoi diversi stati questi diversi gradi di disidratazione, e i silicati di questo gruppo vi corrispondono pure sostituendovi tutto o parte dell'idrogeno con altro metallo. A questi silicati, cui appartengono i Pirosseni e i Feldispati, si può dare il nome di *soprasilicati* per designare l'eccesso di silicio in paragone ai precedenti, e per la stessa ragione si possono chiamare *sottosilicati* quelli nei quali invece il silicio è in difetto e che furono anche detti *silicati basici.* Si hanno dunque tre grandi gruppi, il primo dei quali può considerarsi come il legame degli altri due, cui difatti è intermedio, e per ciò giova studiarli nell'ordine seguente, come generalmente si fa.

I. Soprasilicati.
II. Silicati normali.
III. Sottosilicati.

Il secondo gruppo è unico, semplice a meno che non si vogliano fare delle divisioni a seconda della proporzione dei vari metalli aventi atomicità diversa; del primo e del terzo invece si possono fare divisioni di maggiore importanza sulla diversa relazione fra il silicio e i metalli. Di ciascuno di questi tre gruppi giova quindi parlare separatamente, avvertendo però fin d'ora, che una sì fatta classificazione è tutt'altro che perfetta e se offre meno incertezze delle altre che si potrebbero seguire, non per questo soddisfa pienamente, come dovrebbe essere di un vero ordinamento naturale.

Già dissi come questi si possano partire in più gruppi a seconda della relativa copia di silicio che contengono. Cominciando da quei silicati nei quali la silice è in dosi maggiori si ha fra i nostri minerali la serie seguente:

SOPRASILICATI

$$H^2Si^nO^{1+2n}$$

$$\text{I.}\quad H^2Si^2O^5 = H^4SiO^4 + 3SiO^2 = H^8Si^3O^8 - 3H^2O$$

$$\text{II.}\quad H^4Si^3O^8 = H^4SiO^4 + 2SiO^2 = H^{12}Si^3O^{12} - 4H^2O$$

$$
\begin{array}{lllll}
\text{III.} & H^{16}Si^{9}O^{26} & = H^{4}SiO^{4} + \frac{5}{4}SiO^{2} & = H^{36}Si^{9}O^{36} & - 10H^{2}O \\
\text{IV.} & H^{2}SiO^{3} & = H^{4}SiO^{4} + SiO^{2} & = H^{4}SiO^{4} & - H^{2}O \\
\text{V.} & H^{8}Si^{3}O^{10} & = H^{4}SiO^{4} + \frac{1}{2}SiO^{2} & = H^{12}Si^{3}O^{12} & - 2H^{2}O \\
\text{VI.} & H^{6}Si^{2}O^{7} & = H^{4}SiO^{4} + \frac{1}{3}SiO^{2} & = H^{8}Si^{2}O^{8} & - H^{2}O
\end{array}
$$

alla qual serie quando si abbia il caso di minerali contenenti metalli esatomici corrisponde quest'altra, cioè

$$
\begin{array}{lllll}
\text{I.} & H^{6}Si^{6}O^{15} & = H^{12}Si^{3}O^{12} + 9SiO^{2} & = H^{24}Si^{6}O^{24} & - 9H^{2}O \\
\text{II.} & H^{12}Si^{9}O^{24} & = H^{12}Si^{3}O^{12} + 6SiO^{2} & = H^{36}Si^{9}O^{36} & - 12H^{2}O \\
\text{III.} & H^{48}Si^{27}O^{78} & = H^{12}Si^{3}O^{12} + \frac{15}{4}SiO^{2} & = H^{108}Si^{27}O^{108} & - 30H^{2}O \\
\text{IV.} & H^{6}Si^{3}O^{9} & = H^{12}Si^{3}O^{12} + 3SiO^{2} & = H^{12}Si^{3}O^{12} & - 3H^{2}O \\
\text{V.} & H^{24}Si^{9}O^{30} & = H^{12}Si^{3}O^{12} + \frac{3}{2}SiO^{2} & = H^{36}Si^{9}O^{36} & - 6H^{2}O \\
\text{VI.} & H^{6}Si^{2}O^{7} & = H^{12}Si^{3}O^{12} + SiO^{2} & = H^{8}Si^{2}O^{8} & - H^{2}O
\end{array}
$$

che non differisce dalla prima se non per aversi, meno che per l'ultimo caso, triplicata ciascuna delle precedenti molecole di acido silicico. Quindi trattando dei soprasilicati giova unire i termini delle due serie che si corrispondono per le relazioni atomiche fra il silicio e il metallo, indipendentemente dall'esser questo mono, bi od esatomico. E ciò premesso eccomi a dire di ciascuno di questi vari gruppi, facendo a tutti precedere l'Opale, che mentre non ha composizione stabile, nè costante, in generale però puossi ritenere come il più ricco di silice in eccesso fra tutti i silicati, e quindi come il tipo dei soprasilicati.

Opale

Opal, Dana, Ingh. e Germ. — *Opale*, Fr.

$H^{2}Si^{n}O^{1+2n}$

La formula qui sopra allegata, che ci rappresenta l'ultimo ossia minimo grado d'idratazione dei vari acidi silicici, comprende quasi tutte le varietà di Opale. L'acido silicico normale ($H^{4}SiO^{4}$) non si rinviene fra i minerali, se pure non ci si dia il destro di poterlo cogliere nell'atto della sua deposizione o del suo contatto con l'aria, come accadde al Repetti, che in alcune geodi del marmo di Carrara osservò un liquido mucillagginoso, che si consolidò in Jalite tosto che risentì l'azione dell'atmosfera. Meno questi casi eccezionali è invano sperare di rinvenire il vero acido silicico, poichè per essere instabilissimo, disseccandosi anche a basse temperature, perde parte del suo idrogeno e del suo ossigeno allo stato di Acqua. E che difatti le diverse varietà di Opale si possano e debbano considerare come acido silicico disseccato confermano le analisi tutte, moltissime delle quali sono riportate dal Dana nel suo trattato di Mineralogia (1868). Da esse infatti ci è dimostrato che quasi tutte le varietà di Opale da lui citate ci rappresentano l'ultimo e rarissimamente il penultimo grado di disidratazione dei vari acidi silicici. Così per esempio dall'analisi del deposito siliceo *(Kieselguhr)* di Maurizio vien fuori molto approssimativamente la formula $H^{2}SiO^{3}$; da quella della farina fossile di Santa Fiora $H^{2}Si^{2}O^{5}$; da quelle dell'Opale prezioso di Czerwenitza e dell'Opale di fuoco di Faroe $H^{2}Si^{3}O^{7}$; dall'analisi dell'Opale di fuoco di Zimepan $H^{2}Si^{4}O^{9}$; e così via via ho trovato essere per

moltissime altre varietà di molti luoghi, fra le quali rarissimamente, lo ripeto, si dà il caso come nella Micaelite delle Azzorre, che si abbia invece il penultimo termine di disidratazione ($H^4Si^3O^8$); mentre poi non si dà mai o quasi mai che si abbiano dei termini più idratati. Ciò forse potrà darsi nella cava, ma tolti di là i saggi e sottoposti all'analisi nei laboratorj per il solito non danno che tanta acqua quanta ne comporta l'ultimo grado d'idratazione dei vari acidi, varcato il quale tutti diventerebbero indistintamente anidride silicica o Quarzo. Ciò premesso eccomi a dire delle varietà di Opale che s'incontrano in Toscana.

Opale comune e resinoide

I. Nei filoni silicei.

Nei filoni calcedoniosi di Monte Rufoli non è raro il caso di aversi dell'Opale, come vi si trova sovente anche il Quarzo; e così è a Miemo, del pari su quel di Volterra, ove si hanno filoni calcedonioso-miemitici, e così credo sia dell'Opale di Lustignano, di cui fa menzione il Bombicci (*Itiner. min. Ital.* 1862). Le stesse acque silicifere deposero a seconda delle condizioni l'Opale o il Quarzo, e l'uno e l'altro unendosi in proporzioni diverse, sia fra loro, sia con sostanze eterogenee, dettero origine nel primo caso ai Calcedonj tralucidi, lattiginosi, lividi o violacei; nel secondo ai varicolori, che sono anche più o meno opachi (v. *Calcedonio);* così come in altre condizioni produssero i Diaspri, dei quali si ha bellissimo esempio nel botro di Giuncheto presso Barga, di dove il Giuli (*Stat. min.* 1842-43) cita pure l'Opale comune. Ma quelle stesse acque silicifere non solo riempirono di Opale, Selce e Quarzo le fessure per le quali passavano, ma silicizzarono al tempo stesso le rocce circostanti, onde uno strettissimo legame è fra questi filoni silicei e le giaciture seguenti, tanto intimo che si resta incerti se si debba e possa farne la distinzione.

II. Nelle rocce serpentinose.

A Jano presso Volterra si trovano abbondanti masse opaline, che provengono dalla silicizzazione delle rocce serpentinose e altre che loro si connettono, silicizzazione che sembra dovuta a un qualche antico soffione silicifero, analogo forse in qualche modo ai famosi *Geysers* dell'Islanda. Bello e istruttivo è il vedere tutte le sfumature fra i vari esemplari! Alcuni sono di Opale vero e proprio a superficie mammillare, tralucido, con lucentezza di unghia morta e con tinte che variano da un bianco celestognolo a un bianco-giallo con sprazzi come di fuoco, e le quali poi appariscono diverse a seconda che si guardi per di sopra o per traverso, ossia per riflessione e per trasparenza. Altri hanno invece un aspetto resinoide e colori diversi, che variano dal bianco-latte al giallo venato e macchiato di nero, al verdognolo, al verde, al nero; avendosi non solo ogni sorta di sfumatura, ma bensì di mescolanza di tutte queste tinte diverse e pur anco di quest'ultime varietà di Opale con le precedenti, come ce ne danno esempio alcuni dei nostri esemplari, nei quali in mezzo a una massa resinoide verde brillano dei punti arancioni come di Opale di fuoco. Peso specifico della varietà grigio-nera 2, 298.

Che tutte queste sorta di Opale provengano da una silicizzazione delle Serpentine, Eufotide e altre rocce affini provano tutti i gradi diversi e tutte le sfumature della meta-

morfosi. La quale, ove appare compita o quasi compita, ci mostra una massa opalina resinoide con tutto al più qualche nido spugnoso verde pieno di Cromocra, se pur non vi sieno tuttora manifesti dei setti paralleli, nei quali è facile riconoscere le reliquie delle lamine di Diallagio. Ove poi la metamorfosi fu minore oltre il Diallagio si possono riconoscere anche la Serpentina, la Sossurrite e gli altri elementi tutti della roccia originaria più o meno alterati e silicizzati. Il Diallagio abitualmente è convertito in ocra verde di cromo o Volconscoite che sia; più raramente in pretta silice, com'è per il solito della Serpentina e dei Feldispati. Quando poi tutta la massa sia ridotta opalina non ci resta che la differenza della tinta, che ci possa con una qualche probabilità indicare ove l'Opale provenga dal Feldispato, ove dal Serpentino e dal Diallagio.

Anche all'Impruneta, e del pari in correlazione alle rocce serpentinose, si rinviene un Opale resinoide, a frattura concoide, a superficie mammillare, tralucido e di vario colore, cangiante dal bianco-verdognolo venato di nero al rosso carne con macchie pur nere, al bianco-livido di unghia morta e al giallo con le solite sfumature. Peso specifico della varietà color di carne 2, 04.

E ora eccomi a dire dell'Elba, ove presso San Piero in Campo, a Lecceto e a Sant'Ilario si trovano alcune belle varietà di Opale, che ora ci si presenta in masse meno dure del Quarzo, concoidali nella frattura e aventi un colore o latteo o celestognolo o grigio roseo chiarissimo o anche e più specialmente di unghia morta; e le quali per essere tralucide hanno spessso un'apparenza di gelatina; e ora ci si presenta invece in masse bianche e opache, che per il loro aspetto rassomigliano all'Idrofane e al Cascialongo, essendovi poi fra le une e le altre tutte le sfumature possibili. Queste masse bianche ci presentano di tanto in tanto delle cavità; e mentre sono opache nell'aria diventano tralucide ai margini se immerse nell'acqua. La bianchezza loro è quella del Caolino e nella frattura un po' concoidale ci danno immagine di porcellana non verniciata. Dur. 6, 5. Peso specif. 2,03 nella varietà più tralucida, anzi trasparente in sottili schegge e del colore e aspetto di gelatina; 1, 99—2,02 nella varietà tralucida simile all'unghia morta e sprizzolata di nero; 1,94—1,97 nella varietà lattea, meno tralucida della precedente; 1,92—1,93 nelle masse bianche e opache riferite al Cascialongo. Queste piccole differenze nel peso mi è avviso che dipendano dalla diversa compattezza della massa opalina, che quanto più è omogenea tanto più è trasparente, la sua opacità dipendendo appunto dall'aria inclusa, ond'anco il peso minore. Rath *(D. Ins. Elba,* 1870) trattando dell'Opale da lui raccolto al disotto della cappella di San Rocco presso San Piero in Campo ci dice che il peso specifico ne è di 1, 990 (a 21° cent.) se fresco; di 1, 815 se arroventato; e ci dice pure che perde 9, 48 di acqua per un forte e incessante arroventamento, con il quale però non si arriva a fonderlo.

Queste varietà di Opale stanno nelle rocce serpentinose e furono dal Savi considerate come formanti *le ultime effumazioni* dei filoni granitici; aggiungendo inoltre il Bombicci *(lib. cit.)* che all'Elba del pari che all'Impruneta e a Jano « la Resinite vedesi segnare la linea di contatto fra le formazioni attraversate e metamorfosate dalle Serpentine e le Serpentine stesse. Rath *(D. Ins. Elba,* 1870) dice invece che l'Opale non forma filoni lì presso a San Piero dentro alle Serpentine, ma vi si presenta in arnioni o noduli appiattiti ordinati in file. Parrebbe perciò che l'Opale derivasse dalla roccia stessa che lo include e l'associazione con la Sepiolite, che in parte risulta anche di Magnesite, fa sospet-

tare che queste varie sostanze derivino da un' alterazione della roccia serpentinosa; certo è che si passa dall'una all' altra per graduati termini intermedj.

Oltre a ciò, sempre nelle vicinanze di San Piero in Campo e secondo Rath sessanta metri al di sotto del paese trovasi un' altra varietà di Opale scuro e somigliante alla pece, onde il suo nome di pietra-pece, quantunque di natura diversa dalla vera pietra picea *(Pechstein)*, da cui si distingue facilmente, se non fosse altro, anche per la sua infusibilità. Quest'Opale porta disseminati nella sua massa un gran numero di cristalli di Granato, così intimamente inclusivi che non se ne può liberare alcuno, avendosi nell'insieme molta rassomiglianza con la Resinite di Merouitz; e deve il suo colore scuro a una sostanza bruno-rossastra (idrossido di ferro), che si scorge al microscopio in una sottile fetta di roccia che vi si guardi; così almeno assicura il Rath *(Libr. cit.)*, che ne determinò anche il peso specifico = 2, 065 (21°cent.) prima dell'arroventamento e = 1, 953 dopo; il tenore dell'acqua = 6, 36 e le altre sue proprietà, come quella di scoppiare al fuoco con minor violenza delle varietà precedentemente descritte e di non cadere in polvere com' esse fanno. La presenza di quest' Opale, è sempre il Rath che parla, verso i confini del Granito ci convince della sua azione idroplutonica di contatto.

III. Nelle masse ferree.

A Capo Calamita più verso oriente della stessa isola d'Elba entro alle geodi dei Pirosseni verdi si rinvengono talvolta delle piccole massarelle di Opale grigio-celestognolo e translucido, su cui spesso s'inalzano le guglie cristalline di Quarzo, che in tali geodi sono accompagnate dalle belle cristallizzazioni di Calcite, Ilvaite e Pirite.

Una sorta di Opale, certo di Silice, si trova poi in foggia di arnioni molto appiattiti entro la così detta terra gialla di Siena (v. *Limonite)* alle Mazzarelle presso Castel del Piano.

Finalmente, senza poter io dire in qual condizione precisa di giacitura, nè se realmente sia il caso di vero Opale, cita il Giuli *(Stat. min. Tosc.* 1842-43) la Resinite di Chianciano e d'Asinalunga e il Semiopale di Scabbiano, di Boccheggiano all'Acqua Rossa, di San Pietro sul Monte Argentario e della Castellina del Chianti.

Jalite

Già dissi come il Repetti narri di aver veduto consolidarsi in Jalite il liquido gelatinoso contenuto in alcune geodi nel marmo di Carrara tosto che furono aperte; nè qui altro mi resta ora ad aggiungere se non che il Rath *(Ein. Bes. Radicof. ec.* 1865) ha pure osservato questa varietà di Opale nei basalti di Radicofani, nei quali la ho veduta io pure; così come bellissima e perfettamente scolorita ne ho visto anche nella trachite porfirica del Monte Amiata. Finalmente lo stesso Rath *(D. Ins.* Elba 1870) rammenta anche l'Jalite dell'Elba, ove troverebbesi in foggia di grappoli entro all'Opale granatifero color di pece, testè rammentato, che si trova nelle vicinanze di San Piero in Campo.

Fiorite

Sono comunemente conosciute coi nomi di Fiorite, lacrime o perle di Santa Fiora alcune concrezioni silicee di varia forma, che si trovano presso la Fonte della Verna al di sopra e a greco di Castel del Piano sul Monte Amiata o di Santa Fiora e che furono minutamente descritte dal Santi nella relazione del suo viaggio al Monte Amiata *(Viag. Tosc.* 1° 1795), e da lui denominate perle silicee o Amiatite.

Questa Fiorite presentasi in forma di stalattiti o di croste bernoccolute e ondulate, avendosi non di rado apparenza di perle raccolte in mazzo o in grappolo, quando abbia, com'è di frequente, il colore, la translucidità e la lucentezza della perla. Ma non sempre queste concrezioni son tali, che talvolta sono anzi del tutto bianche e opache; ed è poi notevole la non rara presenza tanto nell'un caso che nell'altro d'intralciate screpolature rossigne, che danno a loro immagine di sostanza cerebrale. Durezza di poco superiore a 6. Pes. specif. secondo il Santi 1, 917. Io ho trovato 2, 16 per la varietà stalattitica bianco-lattea opaca. Secondo un'analisi del Santi avrebbero la seguente composizione:

Silice	94
Calce	4
Argilla	2
	100

La giacitura loro è nei tufi vulcanici e probabilmente, come le pensava anche il Santi, debbono la loro origine a una qualche sorgente silicifera.

Thomson, così dice il Dana, parla di sì fatte incrostazioni, che produrrebbero le acque calde dei lagoni di Sasso. Io non ne ho veduto alcun esemplare, ma lo stesso Bombicci cita l'Opale di questo luogo.

Farina fossile.

Baldassari finó dal 1750 descrisse l'Agarico minerale o Latte di Luna, che si trova presso Castel del Piano sul Monte Amiata non lunge dalle cave della terra gialla, e che fu pure menzionato dal Targioni *(Viag. Tosc.* 1768-79) e prima di lui anche dal Micheli, che si può dire fosse il primo a parlarne, poichè la descrizione del suo viaggio, che fu pubblicata nella seconda metà del secolo passato dal Targioni, è del 1733. Il Santi ci parla pure del Latte di Luna da lui osservato non solo presso la fontana di Castel del Piano, ma pur anco a Bagnolo fra Santa Fiora e Pian Castagnajo; ma qui è il caso di parlare del primo menzionato, cui Giovanni Fabbroni e dopo lui e con esso lui il Santi dettero il nome di Farina-fossile per distinguerlo dal vero Latte di Luna, che è altra cosa.

Questa sostanza bianca, leggera, aspra al tatto, simile nell'aspetto a farina, ora in

masse disgregate, ora in falde, fu anche analizzata dallo stesso Fabbroni, che ne scrisse e pubblicò una memoria, e l'analisi che ne fece dette per risultato

Silice	55
Magnesia	15
Acqua	14
Argilla	12
Calce	3
Ferro	1
	100

L'analisi che ne fece Klaproth *(Beitr,* VI. S. 347), riportata anche dal Dana, dette invece

Silice	SiO^2	79
Acqua	H^2O	12
Allumina	$[\overset{vi}{Al^2}]O^3$	5
Ossido ferrico	$[\overset{vi}{Fe^2}]O^3$	3
		99

nè le differenze fra le due analisi debbono fare meraviglia, quando si pensi che quella fu fatta nel secolo passato; e se io ne ho riportato qui i numeri, ciò feci solo per la storia di questa specie. L'analisi di Klaproth, fatta astrazione dall'allumina e dall'ossido ferrico, conduce alla formula $H^2Si^2O^5$, e se si consideri l'allumina combinata come nella pura argilla e l'ossido ferrico allo stato di Limonite, si giunge approssimativamente alla formula $H^2Si^4O^{10}$, con di più $^1/_6\,H^4[\overset{vi}{Al^2}]SiO^7$ e $^1/_{30}\,H^6[\overset{vi}{Fe^2}]^2O^9$; quindi tanto per l'un modo che per l'altro si ha sempre l'ultimo grado di disidratazione di uno dei vari acidi silicici.

La Farina-fossile del Monte Amiata è come le consimili di altri luoghi tutta costituita di corazze o gusci silicei di Diatomee, di piccolissimi infusori, che innumerevoli ci appariscono al microscopio; e per la sua tenuità e durezza serve a ripulire i metalli, come il Tripoli. Essendo poi leggerissima si usa anche, al pari di quella di Pian Castagnajo, per farne mattoni galleggianti, e primo a usarla per ciò fu lo stesso Giovanni Fabbroni.

SOPRASILICATI DEL TIPO $H^2Si^2O^5$ o $H^6Si^6O^{15}$

Titanite $CaTiSiO^5 = CaTi^2O^5 + CaSi^2O^5 = Ca(\frac{1}{2}Si+\frac{1}{2}Ti)^2O^5$ I

Petalite $NaLi^5Al^8Si^{30}O^{75} = 3(\frac{1}{6}Na+\frac{5}{6}Li)^2Si^2O^5 + 4[\overset{vi}{Al^2}]Si^6O^{15} = (\frac{1}{5}\overset{i}{R^6}+\frac{4}{5}\overset{vi}{R})Si^6O^{15}$ I

Il primo di questi due soprasilicati può riguardarsi tanto come un silicato che come un titanato, esséndovi in egual proporzione atomica il silicio e il titanio. A me piacque considerare il titanio come sostituitosi al silicio, attesa la loro atomicità uguale e quindi scrivere la formula della Titanite nel modo soprallegato. In generale però la si scrive diversamente $(\overset{ii}{Ca}+\overset{iv}{Ti})\overset{vi}{Si}O^5$, computandosi il titanio insieme ai metalli, e in tal caso questa

specie minerale andrebbe annoverata insieme all'Andalusite e altri minerali del tipo di formula $\overset{\text{II}}{R}{}^3 Si\dot{O}^5$ o $\overset{\text{VI}}{R}SiO^5$; ma già dissi perchè mi piacque ascriverla invece a questo gruppo, nè credo necessario spendere troppe parole per dimostrarne le buone ragioni.

Titanite

$CaTiSiO^5 = CaTi^2O^5 + CaSi^2O^5 = Ca(\frac{1}{2}Si+\frac{1}{2}Ti)^2O^5$ — Monoclina.

I. Nelle Trachiti.

Fra Pitigliano e Sorano (Grosseto) al luogo detto Corte del re nella valle del Prochio entro massi trachitici, prevalentemente sanidinici, che ivi si trovano sciolti o erratici sopra e dentro ai tufi vulcanici, si veggono frequenti granuli cristallini allungati e compressi, nei quali si riconoscono le forme dello Sfeno o Titanite e più specialmente di quella varietà che fu detta Semelina per la somiglianza che i suoi cristalli hanno con i semi di lino. Ho potuto misurare anche qualche angolo, e le misure mi hanno pur confermato trattarsi di questa varietà, la quale anche qui come altrove, al lago di Leach per esempio, presenta un colore giallo-arancio, è translucida in sottili scagliette e ha una lucentezza fra la vitrea e la resinosa, ond'alcuni di questi grani parrebbero d'ambra o di pece greca. Durezza di poco inferiore a 6. Al cannello ferruminatorio si fonde in un vetro oscuro, ma con difficoltà e soltanto sugli spigoli, mentre nel resto non fa che mutare colore, di gialla diventando nera.

La Titanite di Corte del re già dissi essere del tutto simile a quella della Trachite del lago di Leach, di una varietà almeno che noi abbiamo di là e che si sbaglierebbe con la roccia dei massi erratici summentovati: ma essa è pure somigliantissima a quella dei massi ugualmente sanidinici ed erratici del Somma, e le associazioni aumentano l'analogia. Difatti anche a Corte del re l'accompagnano cristalli ottaedrici di Magnetite, granuli talvolta sfaccettati di Auina (Hauyna) giallo-verde-cedrina, cristalletti nerissimi e lucenti di Augite e più raramente Melanite e Biotite e secondo Rath *(Die umg. der Bolsener sees. 1868.)* anche Leucite.

II. Nel Granito.

Identica alla precedente la Titanite trovasi anche nel Granito (antico del Savi) del Giglio, che come l'analogo di Monte Capanne nell'isola dell'Elba ha molta rassomiglianza con le Trachiti, essendo costituito di Ortose d'aspetto vetroso, poco Quarzo, Biotite scura e Oligoclasio. Del Giglio ne ho veduti dei cristallini assai nitidi e del Granito di Monte Capanne ne menziona il Rath *(D. Insel Elba,* 1870) i piccolissimi cristalli giallo-chiari vivamente splendenti, che vi si trovano insieme a Orneblenda, Clorite e Ferro-magnetico. La presenza della Titanite nel Granito tanto dell'Elba che del Giglio conferma la somiglianza fra esso e alcune Trachiti, della quale già fu parlato più volte.

III. Nelle rocce dioritiche o diabasiche.

E nella stessa isola d'Elba la Titanite trovasi sulle pareti delle fessure di alcune rocce verdi più o meno schistose, che il Rath *(D. Ins. Elba,* 1870) considera come formate da

un miscuglio granuloso di Feldispato tricliuo e Anfibolo e chiama per ciò schisti dioritici; ma che forse potrebbero anche essere diabasici, incerta essendo la specie del Feldispato e facile a scambiarsi l'Anfibolo per Pirosseno e viceversa. Queste rocce verdi si trovano specialmente presso San Piero in Campo (Elba) e Rath ne descrisse per primo la Titanite, della quale il museo di Pisa possiede fra gli altri un bel cristallino mandatoci da lui medesimo. Egli vi ha osservato le forme seguenti:

Prismi $mnp = 111, 112, 132$. Prismi $\bar{m}np = \bar{1}11$,
Prismi $mn0 = 110$. Prismi $0np = 0np$. Facce $\bar{m}0p = \bar{1}02$.
Pinacoidi 100, 010, 001 (1).

I simboli da me usati si riferiscono a quelli del Des-Cloizeaux; Rath, Dana e altri si partono da forme primitive diverse, ond'ecco perchè a questi simboli non corrispondono quelli del Rath.

Nei cristalli della Titanite elbana (v. Rath. *mem. cit.* Tav. XV, fig. 17) dominano le facce 100, $\bar{1}02$, $\bar{1}11$, 001, Le 112, 132, 010 sono un poco appannate, le altre invece molto lucenti comprese le $\bar{1}02$ (caso rarissimo in questa specie), cosicchè in questi cristalli trovò sua conferma la determinazione della nuova faccia fatta dall'Hessenberg sui cristalli di Tavetsch. Il colore, è sempre il Rath che parla, è giallo-verdastro, e così come a Tavetsch, anche qui compariscono analoghi gemelli (Collezione Foresi).

Petalite

Petalite, Dana, Ingh. e Fr. — *Petalit*, Germ.

$NaLi^5Al^8Si^{30}O^{75} = NaLi^5Si^6O^{15} + 4[\overset{vi}{Al^2}]Si^6O^{15} = (\tfrac{1}{5}\overset{i}{R}{}^6 + \tfrac{4}{5}\overset{vi}{R})Si^6O^{15}$ — Monoclina.

Breiptaupt (*Poggend. Ann.* Bd. 69, S. 436) denominò Castore un minerale che si trova nel Granito tormalinifero di San Piero in Campo (Elba) in compagnia di altro, cui fu dato il nome di Polluce. Egli riconobbe pure che il Castore era cristallizzato nel sistema monoclino e perciò lo ritenne quale specie distinta dalla Petalite, la quale in allora si giudicava triclina. In seguito Rose (*Poggend. Ann.* Bd. 79, 1850) dimostrò che il Castore elbano doveva riunirsi alla Petalite, di cui possiede le due sfaldature principali e analoga composizione; ma per motivo degli imperfetti esemplari nulla di più potè decidere intorno al sistema di cristallizzazione. La quale fu solo definitivamente determinata dal Des-Cloizeaux (*Sur les form. crist. du Castor.*), che riferì tutte le forme della Petalite di Uto e del Castore dell' Elba a un prisma monoclino, le di cui facce fanno un angolo di 86°, 20′. Castore e Petalite adunque altro non sono che varietà di un'unica specie monoclina, che ha per valori dei parametri $a : b : c = 1,15342 : 1 : 0,743586$ e per l'angolo d'inclinazione x/z ossia per lo spigolo B 67°, 31′.

Des-Cloizeaux ha trovato nel Castore di San Piero in Campo le forme seguenti da lui indicate coi simboli chiusi tra parentesi, cioè 241($b^{1/2}d^{1/6}g^1$), 100(m), 120(g^3) 401($a^{1/4}$), $\bar{1}01$(o^1), $\bar{4}03$($o^{3/4}$), $\bar{2}01$($o^{1/2}$), 021($e^{1/2}$), 100(h^1), 010(g^1), 001(p), forme che egli osservò

(1) $b^{1/2}$, b^1, $b^1d^{1/2}g^1$, $d^{1/2}$, m, o^2, $e^{1/2}$, h^1, g^1, p. Des-Cloizeaux. — t, l, M, n, r, x, s, P, q, y. Rath.

nelle combinazioni (120, 401, 001); (241, 120, $\bar{2}01$, 001); (120, $\bar{1}01$, $\bar{2}01$, 001); 110, $\bar{2}01$, 021, 010, 001); (120, 110, 401, $\bar{4}03$, $\bar{2}01$, 021, 100, 010, 001); di taluna delle quali dette pur la figura (*Mem. cit.* pl. II, fig. 1-5).

Rath (*Die Insel Elba,* 1870, S. 668) parlando dei minerali dell'Elba per non avere studiato alcun cristallo di questa sostanza riporta le osservazioni del Des-Cloizeaux, cui aggiunge alcune altre a lui comunicate dallo Strüver, che studiò due cristalli della Scuola degli Ingegneri in Torino comprati dal capitan Pisani. Lo Strüver, secondo quanto ne dice il Rath, avrebbe osservato su questi due cristalli alcune nuove forme e fra le altre una le cui facce si presentano sugli spigoli 001 : 241, essendo nella zona di ambedue, forma mnp nella quale si ha p un po' maggiore di 1, essendo m=2, n=4, ossia ($2a : b : mc$; $m<4$). Altra faccia avrebbe pure osservato nella zona [100] diversa dalle 021, e oltre questa forma $0np$, anche una terza $m0p$, che fa con 001 un angolo di circa 130°, ma di cui egli non determinò il simbolo per motivo delle incerte misure.

La maggior parte di queste forme sono state osservate anche da me sui non pochi cristalli del Castore elbano delle nostre collezioni, sopra alcuni dei quali ho pure osservato taluna faccia che credo nuova. Così sullo spigolo 001 : 010 mi è apparsa in un bel cristallo una faccetta $0np$, che fa con 001 un angolo di circa 112°—113° e quindi molto minore di quello della faccia 021 (126°,2'), faccetta che forse potrebbe corrispondere a quella osservata dallo Strüver in questa medesima zona. Esatte misure sono impossibili e quindi è inutile calcolarne il simbolo. Nel medesimo cristallo ho pure osservata altra faccetta sullo spigolo $\bar{1}01$: 010, che fa con 001 un angolo pure incerto di circa 119°—120°. Finalmente in altro bellissimo cristallino insieme alle facce 120, 010, 001 altra pure se ne presenta nella zona dei prismi $mn0$, che fa con 010 un angolo di circa 122°,32', ond'io credo debba avere per simbolo 530, cui corrisponde per l'angolo indicato il valore di 122°,35',50". Nel Castore dell'Elba sono state adunque osservate fino ad ora le forme seguenti:

Prismi mnp = 241, $24p$, mnp.	Prismi $mn0$ = 110, 120, 530.
Prismi $0np$ = 021, $0np$.	Facce $m0p$ = 401, $m0p$.
Facce $\bar{m}0p$ = $\bar{1}01$, $\bar{4}03$, $\bar{2}01$.	Pinacoidi 100, 010, 001.

ed ecco i valori angolari di alcuni dei loro spigoli.

	misure mie	mis. di Des-Cloizeaux	Val. calcolati
241 : 001		99°—100°	99°,37'
mnp:001	119°—120°		
110 : 001	105°	105°,8'	105°
110 : 010	136°—137°	136°,30'—137°	136°,50'
120 : 001	99°	98°—100°	99°,19'
530 : 010	122°,32'		122°,35'
401 : 001		90° c.a	90°,23'
$m0p$:001		130° (Strüver)	
$\bar{1}01$: 001	154° c.a	154°,40'—155°,4'	154°,26'
$\bar{4}03$: 001		148°,55'—149°,10'	149°,7'

	misure mie	mis. di Des-Cloizeaux	Val. calcolati
$\bar{1}01:001$	141° c.ª	141°,43′	141°,23′
$021:001$	126°	126°—127°	126°,2′
$Onp:001$	112°—113°		
$100:001$	112°	112°,26′	112°,26′
$010:120$	155° c.ª	155° c.ª	154°,52′
$001:010$	90°	90°	90°

Nei cristalli del museo di Pisa queste varie forme sono combinate fra loro nei modi seguenti:

I. 110, 010, 001.
II. 120, 010, 001.
III. 120, 100, 001.
IV. 120, 010, 021, 001.
V. 120, 530, 010, 001.
VI. 120, 010, 001, *Onp*.
VII. 110, $\bar{1}01$, $\bar{2}01$, 010, 001.
VIII. 120, $\bar{1}01$, 021, 010, 001.
IX. 120, $\bar{1}01$, *Onp*, *mnp*, 010, 001.

In questi cristalli predominano sulle altre le facce 120, 010, 001, mentre nei cristalli osservati dal Des-Cloizeaux sono molte sviluppate anche le 110, $\bar{2}01$ e 401, e soltanto le $\bar{2}01$, 100, 001 sarebbero, secondo quel che egli ne dice, unite e lucenti. Intanto nel cristallo che presenta la combinazione V anche la faccia 530 è speculare. Tolte queste poche, le altre facce sogliono essere smangiate, spesso anche cariate e non di rado aventi l'aspetto di cristallo arrotato e per ciò del tutto appannate. Sfaldatura perfetta e a superficie lucente quasi come madreperla parallela alla base osservata tanto dal Des-Cloizeaux che dallo Strüver e altra pure menzionata dal primo dei due a seconda delle facce $\bar{2}01$. Frattura concoidale. Lucentezza vetrosa. Aspetto frequente di Quarzo cariato. Senza colore e per il solito subtrasparente, essendo rari i casi di trasparenza perfetta. In quanto ai fenomeni ottici dice il Des-Cloizeaux che il piano degli assi è perpendicolare al piano di simmetria, del pari che la loro bisettrice acuta positiva. Doppia refrazione energica. Dispersione degli assi ottici debolissima.

Des-Cloizeaux ha trovato per le costanti ottiche del Castore elbano:

Il piano degli assi rossi fa angoli di circa	92°,30′	con una normale a	001
	53°,53′	»	$\bar{2}01$
	24°,56′	»	$\bar{1}00$
Il piano degli assi azzurri *(bleu)* fa angoli di circa	93°,4′	»	001
	54°,27′	»	$\bar{2}01$
	25°,30′	»	$\bar{1}00$

e oltre a ciò ha pure osservato che l'angolo *(écartement)* reale o interno degli assi ottici è di 83°,30′ per i raggi rossi e 86°,52′ per i gialli, mentre l'angolo apparente nell'olio è di 86,°27,′30″ per i rossi e 86,°42,′00″ per i gialli, L'indice medio per i raggi rossi è 1,5078, per i gialli 1,5180.

Dur. 6,5. Pes. specif. 2,382—2,401 secondo Plattner; 2,397—2,405 secondo Damour Io ho trovato 2,37—2,40, ma mi conviene avvertire che il peso di 2,37 mi fu dato da soli 0gr., 136 di frammenti; mentre ottenni 2,40 con tre cristalli del peso complessivo di 2gr.,039, per lo che ritengo come migliore quest'ultima pesata, da me più volte ripetuta. Ma vi ha di più; il cristallino che presenta la combinazione di forme segnata dal N.° V, e che vince tutti gli altri per compattezza, perfezione di forme e per trasparenza che ne consegue, mi ha dato un peso di 2,5. Altri frammenti, per i quali ottenni 2,9, credo sieno di Polluce.

Al cann. ferrum. il Castore fondesi non difficilmente in un vetro trasparente colorando in carnicino la fiamma.

L'analisi di Plattner, quale ho trovato riportata negli Annali delle miniere di Parigi (Ser. 2, T. XI, p. 609) e negli Archivi di scienze fisiche e naturali di Ginevra (Tom. III, p. 278, 1846) avrebbe dato

Litina	Li^2O	2, 760
Soda e potassa	Na^2O, K^2O	tr.
Ossido di ferro con tracce di manganese.		0, 613
Allumina	$[\overset{vi}{Al^2}]O^3$	18, 856
Silice	SiO^2	78, 012
		100, 241

ma Dana, Rath e altri, che riportano quest'analisi, n'escludono il ferro ed il manganese.

Dai numeri soprallegati si deduce la formula

$$Li^6Al^{12}Si^{42}O^{105} = 3Li^2Si^2O^5 + 6[\overset{vi}{Al^2}]Si^6O^{15} = \left({}^1/_7\overset{i}{R}{}^6 + {}^6/_7\overset{vi}{R}\right)Si^6O^{15}$$

data dalle proporzioni centesimali $Li^2O=2,79$; $[\overset{vi}{Al^2}]O^3=19,14$; $SiO^2=78,07$, che corrispondono a quelle dell'analisi; onde se si considera averci l'analisi stessa svelata la presenza di un poco di soda, fatta astrazione dalle proporzioni fra i metalli mono ed esatomici, si ha che sì fatta formula corrisponde alla soprallegata come tipica della specie Petalite e che è data dalle proporzioni centesimali $Na^2O=1,34$; $Li^2O=3,24$; $[\overset{vi}{Al^2}]O^3=17,77$; $SiO^2=77,65$, corrispondenti a quelle dedotte dalla media delle analisi riportate dal Dana *(A. syst. Min.* 1868), cioè $Na^2O=1,39$; $Li^2O=3,39$; $[\overset{vi}{Al^2}]O^3=17,60$; $SiO^2=77,80$.

Rari sono i cristalli di questa sostanza, la quale trovasi nel Granito-tormalinifero di San Piero in Campo insieme a Polluce, Ortose, Albite, Quarzo, Lepidolite, Tormalina, Granato, Cassiterite, Berillo e altre specie proprie di questo classico nido di minerali; e più particolarmente che negli altri trovasi nel filone, che il Pisani chiamò della Speranza, così dice il Cocchi, cui dà il nome di druse a questi filoni.

Suolsi attribuire il merito della scoperta del Castore nel Granito elbano al Breiptaupt,

ma forse altri prima di lui vi aveva fatto allusione, poichè Soret in uno scritto sui minerali rari o mostranti nuove cristallizzazioni osservati nella collezione del museo accademico di Ginevra (*Mem. soc. ph. et hist. natur. de Genève* T. I. p.^e^ 2.^a^ pag. 466, 1822) insieme a vari minerali dell'Elba ne descrive uno sotto al nome di *Feldispath apyre,* che ha più del Castore, che dell'Andalusite, cui quel nome si riferisce. Se non che credo che sotto a un tal nome il Soret abbia confuse più cose, poichè là dove parla di una varietà di questo Feldispato laminosa, bianca, rosea o azzurrognola, lucente come madreperla e somigliante all'Apofillite, parmi si debba intendere che ei volesse alludere alla Lepidolite, mentre là ove dice che alcuni frammenti dello stesso Feldispato hanno l'aspetto della Petalite, verosimilmente egli ci descriveva un qualche pezzetto di questa specie, cui dette poscia il Breiptaupt il nome di Castore. Finalmente fa mestieri notare che fin d'allora il Soret parlando di questi minerali elbani sospettava in essi la presenza del litio. Comunque sia rimarrà sempre al Breiptaut e al Plattner il merito, se non di avere scoperto, di averci fatto conoscere meglio assai del Soret questo pregevole minerale dell'Elba.

SOPRASILICATI DEL TIPO $H^4Si^3O^8$ O $H^{12}Si^9O^{24}$

$$\text{Ortose} = K^4Na^2Al^6Si^{18}O^{48} = \overset{I}{R}{}^4Si^3O^8 + [\overset{VI}{Al^2}]^2Si^9O^{24} = \left(\tfrac{1}{4}\overset{I}{R}{}^6 + \tfrac{3}{4}\overset{VI}{R}\right)^2Si^9O^{24}. \quad \text{I}$$

$$\text{Albite} = Na^2Al^2Si^6O^{16} = Na^4Si^3O^8 + [\overset{VI}{Al^2}]^2Si^9O^{24} = \left(\tfrac{1}{4}\overset{I}{R}{}^6 + \tfrac{3}{4}\overset{VI}{R}\right)^2Si^9O^{24}. \quad \text{III}$$

In questo gruppo si comprendono due dei più importanti Feldispati, cui segue immediatamente un terzo, l'Oligoclasio; ma altro e non meno importante, la Labradorite, rimane separato da essi per motivo della sua composizione, avendo io seguìto nel descrivere le varie specie un ordine fondato principalissimamente sulla composizione chimica. Ecco pertanto una sconvenienza resa necessaria dal sistema adottato, dappoichè tutti i Feldispati sieno in generale compresi dagli autori in una sola famiglia. Ma siccome facendo diversamente e per questi e per gli altri silicati tutti non avrei certo evitato altre sconvenienze, che forse anzi sarebbero state maggiori, così mi sono appigliato al partito di seguire la via, per la quale almeno fosse unica la guida che mi conducesse; e mi basti avere avvertito che io pure riconosco le imperfezioni del sistema, e che ansioso attendo dai Chimici ulteriori studj, che gettino maggior luce sulla natura dei silicati e ci permettano di porre le basi di una classazione un po' più naturale di tutti gli artificiosi sistemi che si conoscono.

Ortose

Orthoclase, Dana. — *Potash-feldspar,* Ingh. — *Orthoklas,* Germ. — *Orthose,* Fr.

$$K^4Na^2Al^6Si^{18}O^{48} = \overset{I}{R}{}^4Si^3O^8 + [\overset{VI}{Al^2}]^2Si^9O^{24} = \left(\tfrac{1}{4}\overset{I}{R}{}^6 + \tfrac{3}{4}\overset{VI}{R}\right)^2Si^9O^{24} \text{ — Monoclino.}$$

Delle varietà di questa specie due principalissime sono l'Ortose propriamente detto, cui spetta la formula $K^2[\overset{VI}{Al^2}]Si^6O^{16}$, e la Sanidina, cui spetta invece la formula $(K,Na)^2[\overset{VI}{Al^2}]Si^6O^{16}$, essendo la soprallegata come tipica della specie dedotta dalla media delle analisi conosciute sì dell'una che dell'altra varietà, di ambedue le quali si hanno bellissimi esempi in Toscana, ove fanno parte di rocce diverse, come i graniti, i porfidi e le

trachiti. In queste l'Ortose è costante ed essenziale; ma in altre come i tufi vulcanici, le masse ferree e i Pirosseni-verdi, che a quest'ultime si collegano, è invece accessorio o accidentale. Oltre a ciò lo si rinviene anche in pietre di altra natura, onde fa mestieri procedere discernendo rocce da rocce. Si trova adunque l'Ortose fra noi:

I. Nei Graniti e rocce affini.

Nella parte occidentale dell'isola d'Elba domina una gran massa di Granito, di cui è costituito per intero il Monte Capanne o Capanna, e Granito trovasi in altre parti dell'isola, ma con diverso aspetto, presentandosi in filoni ricchi di Tormalina sulla costa orientale (1) e in masse aventi una struttura più o meno porfirica nella parte di mezzo. Anche nella stessa porzione occidentale dell'isola si hanno filoni di Granito ricco di Tormaline, i quali appariscono pure tra mezzo alle masse maggiori del Granito massiccio, di cui è fatto il Monte Capanne. È noto come dal Savi e da altri molti dopo di lui siasi fatta una distinzione fra il Granito massiccio e questi filoni di Granito tormalinifero, designando il primo col nome di antico, il secondo di recente a seconda dell'età, che loro si attribuiva; ed è pur noto che da altri, e fra questi ultimamente dal Cocchi *(Descr. geol. isol. Elba*, 1871), nessuna distinzione vien fatta del Granito elbano, considerandosi gli apparenti filoni di Granito tormalinifero di San Piero in Campo e analoghi come grandi e allungate geodi o *druse* entro il Granito massiccio. I più, fin ora almeno, han tenuto dal Savi; ma non è qui il luogo di entrare in discussione su ciò, bastandomi avere avvertito una tale differenza di opinioni e fatta la soprallegata distinzione fra le due sorta di Granito, qualunque valore essa abbia, per procedere ora a descrivere ad una ad una le qualità dell'Ortose elbano, sul quale così come sugli altri Feldispati già scrissi non ha guari prima nel Nuovo Cimento (Ser. 2.a Vol. III, febbraio 1870), poi nel Bollettino del Comitato geologico d'Italia (1871).

Il Granito di Monte Capanne (Granito antico o non tormalinifero del Savi) è costituito essenzialmente da molto Ortose, Oligoclasio, Biotite e poco Quarzo, cui si aggiungono come minerali accessori menzionati dal Rath *(D. Insel Elba,* 1870) l'Anfibolo verdecupo, la Titanite giallo-chiara, la Magnetite, la Clorite in rare scaglie e Pirite, delle quali specie, che non tutte ebbi la fortuna di osservare negli esemplari del museo di Pisa, la seconda e la terza, cioè la Titanite e la Magnetite, ho pure evidentemente osservate nell'analogo Granito dell'isola del Giglio. In un esemplare identico del tutto al Granito di Monte Capanne e proveniente dall'Elba ho veduto anche un frammento di nera Tormalina incluso nella massa; ma ignorandone la provenienza precisa non posso attribuirgli alcun valore. Degli elementi essenziali la Mica è sempre Biotite e le mie osservazioni confermano quelle del Rath, che nega la presenza della Muscovite in questo Granito di Monte Capanne, Muscovite, che io non ho mai ossservato in qualunque siasi sorta di Granito elbano. Si ha dunque in ciò un ravvicinamento con le Trachiti, cui talvolta somiglia moltissimo questo Granito, specialmente a quelle del Monte Amiata, e la presenza

(1) Il Cocchi nel suo libro sull'Elba *(Descrizione geologica dell' isola d' Elba.* 1871) descrive tutti questi filoni che appariscono fra Ortano e la punta di Vallemorta e che nelle loro tre forme granitica, porfirica ed euritica meglio che altrove osservansi al Capo d'Arco, nei dintorni di Longone, al Capo Bianco ec.

in esso della Titanite e della Magnetite, che nelle Trachiti si trovano pure, aumenta la somiglianza, già da altri avvertita. Ma dopo questa digressione eccomi all'argomento.

L'Ortose del Granito massiccio del Monte Capanne, che si osserva anche a Seccheto, a Marciana e altri siti che stanno alle falde di esso, ora è bianco, ora rossastro, ora giallognolo, ora grigio, e queste diverse tinte sono accompagnate da più o meno completa opacità; ma si dà anche il caso di aversi un aspetto vetroso e translucidità e subtrasparenza più o meno manifesta con mancanza più o meno assoluta di ogni colore, e allora si ha la maggiore rassomiglianza con le Trachiti.

Talvolta quest'Ortose essendo bianco-grigiastro e grigio-giallognolo e per di più subtrasparente con lucentezza grassa nella frattura e madreperlacea sulle facce di sfaldatura, si assomiglia tanto all'Oligoclasio, che se non fosse la costanza dell'angolo 001 : 010 di sfaldatura, che è sempre di 90°, si sbaglierebbe con questa specie.

I cristalli di Ortose per il solito sono piccoli, mal definiti e confusi con le altre sostanze minerali nella massa cristallina, nella quale però di tanto in tanto e in alcuni luoghi se ne mostrano alcuni molto maggiori degli altri qua e là sparsi come in fondo di porfido.

E basti dell'Ortose del Granito di Monte Capanne, rammentando per ultimo che Granito consimile con analogo Feldispato si ritrova pure nelle isole vicine di Monte Cristo e del Giglio, nell'ultima delle quali ne erano aperte cave ai tempi dei Romani presso la Punta del Castellare (Repetti, *Diz. geogr. ec.)*, così come all'Elba ne erano aperte al Seccheto.

E ora eccomi a dire dell'Ortose che si trova presso San Piero in Campo nei filoni di Granito tomalinifero e segnatamente in quelli di Grotta d' Oggi. Si tratti o di filoni come si è creduto fin ora, o di *druse* come sostiene il Cocchi, fatto è che ci rappresentano sempre un fenomeno posteriore a quello per il quale si produsse il Granito massiccio di Monte Capanne, l'ultima fase almeno di tutte quelle azioni per le quali si formò questo Granito, detto antico dal Savi. La differenza degli elementi e più ancora la direzione costante di alcuni di questi apparenti filoni, che secondo il Cocchi a Grotta d'Oggi attraversano l'ordinario Granito da maestro (N. O.) a scirocco (S. E.), sono pure un manifesto segno di un'azione diversa, e se quei nomi di antico e recente si vogliono abbandonare per non cadere in errori circa al loro significato, niuno potrà negare a titolo di distinzione il nome di tormaliniferi a questi filoni di San Piero in Campo e altri consimili, qualunque ne sia l'origine e il modo di considerarli; su di che, lo ripeto, non è qui il luogo di discutere.

Sull'Ortose di San Piero in Campo dissero e scrissero molti, e fra gli altri Ottaviano Targioni *(Min. Elba,* 1825), il Kranz *(Geogr. Besch. Elba)*, il Bombicci *(Monogr. Ort. Elba,* 1856), il Rath. *(Libr. cit.* e *Poggend. Ann.* 1861 e 1868), e in quasi tutti i libri di Mineralogia se ne trovano menzionati i magnifici cristalli, sulle di cui forme già ho detto che scrissi io pure. Quegli però che delle forme cristalline ha più di recente e assai diffusamente discorso è senza dubbio il Rath, che in due scritti pubblicati negli annali di fisica e chimica del Poggendorff negli anni 1861 e 1868 e nella sua bella memoria sull'isola d'Elba ne enumera moltissime, già quasi tutte fatte conoscere dal Bombicci e da me pure rammentate nella nota sopra menzionata. Il Rath dalle misure prese determinò anche il rapporto dell'asse inclinato al retto e al verticale essere = 0,53994 : 1 : 0,276749.

Ciò non pertanto non ho creduto del tutto inutile ritornare su questo stesso argomento riferendo le mie osservazioni e comparandole a quelle altrui.

Le forme da me osservate sui cristalli dell'Ortose di San Piero in Campo sono:

		Simb. di Levy
Prismi mnp	= 111, 10 1 9, 10 8 1 . .	$b^1/_2, b^1/_9 b^1/_{11} h^1/_9, b^1/_2 b^1/_{18} h^1$.
Prismi $mn0$,	= 110, 130	M, g^2.
Prismi $m0p$	= 203?, 101, 504, 201. .	$a^3/_2, a^1, a^4/_5, a^1/_2$.
Pinacoidi	= 100, 010, 001	h^1, g^1, P.

E le misure, da me prese su molti e molti cristalli, mi hanno dato i seguenti valori, che mi piace porre a confronto con quelli trovati dal Rath su questo medesimo Ortose dell'Elba e con quelli pure dati dal Des-Cloizeaux come tipici della specie e che di poco differiscono da quelli stabiliti per essa dal Rath.

	D'Achiardi	Rath	Des-Cloizeaux
111 : 010	116°,32'—117°	116°,47'—116°,50' (1).	116°,53'
10 8 1 : 110	173° c.a		
10 8 1 : 201	141° c.a		
110 : 110	119° c.a (2)	*118°,54'—119°,11'½	118°,48'
130 : 110	150°	. . . .	150°
101 : 001	129°,40'	*129°,40'—129°,45'	129°,40'
101 : 110	. . . .	*110°,36'—110°,44'	110°,41'
504 : 101	174°,32' c.a		
210 : 001	99°,32'—99°,36'	. . . .	99°,37'
100 : 001	63°,56'	63°,51'—63°57',40"	63°,53'
010 : 110	120°,32'—120°,40'	120°,37'	120°,36'
001 : 100	116°,5'	116°,2',20"—116°,3'	116°,7'

I valori da me trovati corrispondono adunque quasi esattamente a quelli dati dal Rath.

Ho poi osservato queste varie forme nelle combinazioni che seguono, cioè:

I. 110, 101.
II. 110, 101, 001.
III. 110, 010, 001.
IV. 101, 010, 001.
V. 110, 101, 010, 001.
VI. 110, 101, 100, 010, 001.
VII. 111, 110, 130, 010, 001.

(1) I numeri segnati con asterisco sono tolti dalla memoria del Rath, che ha per titolo *Die Insel Elba* 1870. Essi differiscono di poco da quelli da lui pubblicati negli Annali del Poggendorff (1861, 1868), di dove son tolti gli altri numeri.

(2) Quest'angolo varia di qualche minuto a seconda dei cristalli osservati; è però sempre vicino a 119°.

VIII. 111, 110, 101, 010, 001.
IX. 110, 101, 201, 010, 001.
X. 110, 101, 504, 100, 010, 001.
XI. 111, 110, 130, 101, 010, 001.
XII. 111, 110, 101, 201, 010, 001.
XIII. 111, 110, 130, 210, 010, 001.
XIV. 110, 101, 504, 201, 010, 001.
XV. 110, 203?, 101, 201, 010, 001.
XVI. 111, 110, 130, 101, 201, 010, 001.
XVII. 111, 110, 130, 101, 504, 010, 001.
XVIII. 110, 101, 504, 201, 100, 010, 001.
XIX. 111, 110, 101, 504, 100, 010, 001.
XX. 111, 110, 101, 201, 100, 010, 001.
XXI. 111, 110, 130, 101, 504?, 100, 010, 001.
XXII. 111, 110, 130, 101, 504?, 201, 010, 001.
XXIII. 111, 110, 130, 101, 201, 100, 010, 001.
XXIV. 10 8 1, 110, 101, 504, 210, 100, 010, 001.
XXV. 10 8 1, 110, 130, 101, 504, 201, 100, 010, 001.
XXVI. 111, 10 8 1, 110, 101, 504, 201, 100, 010, 001.
XXVII. 111, 10 8 1?, 110, 130, 101, 504?, 201, 010, 001.
XXVIII. 111, 10 8 1?, 110, 130, 101, *m* 0 *p*, 201, 010, 001.
XXIX. 111, 10 8 1, 110, 130, 101, 504, 201, 100, 010, 001.
XXX. 111, 10 1 9, 10 8 1, 110, 130, 101?, 504?, 201, 010, 001.
XXXI. 111, 10 1 9, 10 8 1?, 110, 130, 101, 504?, 201, 100, 010, 001.

La forma 504 è un nuovo emiortodomo, che io già feci conoscere (*Min. Elba*, 1870) e le di cui facce stanno fra 101 e 201 nella loro stessa zona e il di cui angolo con 101 dalle mie misure risulterebbe di 174°, 32′ c.ª, con 201 di 155° c.ª e con 001 di 124° e qualche minuto. Questi valori s'approssimano tanto a quelli che darebbe il calcolo, cioè 504 : 101=174°,39′; 504 : 201=155°,18′; 504 : 001=124°,19′, che non mi rimane alcun dubbio sulla presenza di questa nuova forma. Mi convien però avvertire che se fra i molti e molti cristalli che presentano una faccia fra 101 e 210 non pochi mi hanno dato i sopraccitati valori, che conducono al simbolo 504, altri mi hanno pur dato dei valori un poco diversi oscillanti in più o in meno circa a 123° per l'angolo *m 0 p* : 001, onde si potrebbe credere all'esistenza di un altro emiortodomo, come sospetta anche il Rath, che per questi cristalli dell'Elba ne cita due nuovi (403, 706), l'uno e l'altro dei quali forse corrispondono alle faccette da me osservate. Se non che io credo che si tratti sempre di un'unica forma e gl'incerti e oscillanti valori dipendano dall'essere spesso cùrve le facce, che talvolta formano perfino come un dolcissimo arco fra 101 e 201 e solo quando siano abbastanza nitide allora danno i valori soprallegati, che conducono al simbolo 504. Sol-

tanto in un cristallo credo di avere trovato una faccia che più che alle altre s'avvicina a quella della forma 203.

E come delle facce 504 così dissi altrove anche delle 10 1 8, nuove esse pure; le quali stanno fra 110 e 201 nella loro medesima zona e con la faccia 504 fanno cornice alla 201. I soprallegati valori 10 8 1 : 110=173° c.a e 10 8 1 : 201=141° c.a di poco differiscono da quelli dati dal calcolo, che sono 173° e 141°, 19′.

Queste due nuove specie di facce sono frequentissime nei cristalli dell'Ortose di San Piero in Campo, in quelli che per la trasparenza loro, per il colore e per altri caratteri formano un termine intermedio fra l'Ortose bianco-latteo e l'Adularia, che pur ivi si trovano, onde si potrebbero comprendere sotto al nome di *Semi-adularia*.

Le facce 10 8 1 forse esistono anche in altre delle sopraccitate combinazioni di forme, specialmente in quelle ove trovasi anche la faccia 504, che suole accompagnarle, ma non sono sempre così nitide da potersene prendere le relative misure al goniometro. Queste facce e le 504 e più ancora le 100 contraddistinguono bene l'Ortose del Granito tormalinifero di San Piero in Campo da quello di altri luoghi.

Le due prime e semplicissime combinazioni (110, 101) (110, 101, 001) sono proprie di alcuni cristalli, che per la loro trasparenza e mancanza quasi assoluta di ogni colore hanno tutto l'aspetto dell'Adularia con le medesime strie sul prisma 110 parallele ai suoi spigoli verticali e sulle facce 101 parallele allo spigolo esistente o possibile 101 : 001, e con geminazione (fig. 1) quale ho pure osservato in alcuni cistalli del Tirolo (1). Ma non sempre questa varietà trasparente o tralucida offre combinazioni tanto semplici, che non di rado ne presenta pure delle complicate, come le XXIV (fig. 2) e XXV da me osservate in molti cristalli semitrasparenti; se non che questi cristalli piuttostochè di vera e propria Adularia come i precedenti, debbonsi ritenere piuttosto di Semiadularia, di quella varietà surrammentata, che è intermedia all'Adularia trasparente e alla varietà bianco-lattea e quasi opaca, la quale ultima per il solito presenta la combinazione (110, 101, 010, 001) con l'aggiunta spessissimo di 111, 130, 210 e 100; talvolta di 504 e più di rado di altre faccette.

Fig. 1.

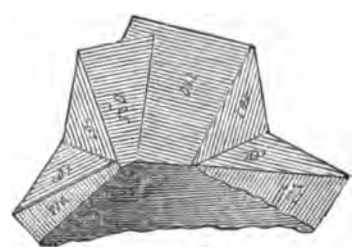
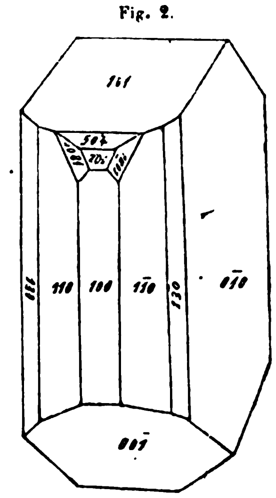


Fig. 2.



Le facce 110, 101, 010, 001, che sono dunque quasi costanti, sono anche quasi sempre le più sviluppate, per il solito estesissime e per di più molto lucide quantunque rigate da strie, le quali meglio che sulle altre si veggono sulle facce 010, che ne sono rigate parallelamente agli spigoli 110:010, come è anche delle 110. Le 010 e le 001 talvolta acquistano tale sviluppo a seconda dell'asse x, che i cristalli assumono l'aspetto di lunghi prismi a base quadrata e ciò tanto nei cristalli semplici che negli emitropi, ma più in questi che in quelli. Le 130, che sogliono essere esilissime, sono per lo più scabre, appannate; com'è il caso anche delle 201, che raro è sieno lisce

(1) Rath (*Die Insel Elba*, S. 656) dice che i cristalli di Adularia si rinvengono alla Colta fra San Piero e Sant'Ilario.

e lucenti. E poco estese in generale sono anche le 100, rare altrove e qui frequenti, e dico in generale perchè ho veduti alcuni cristalli nei quali sono invece estesissime. La faccia 101 è striata in modo che le strie conducono alla base e talvolta vi si veggono disegnati tanti prismi obliqui con le loro faccette discernibili per la diversa riflessione della luce. Finalmente le facce 111, 10 1 9, 10 8 1, 504 sono quasi sempre poco sviluppate, quantunque distintissime.

Non una sola faccia ho trovato sui nostri numerosissimi esemplari riferibile ad alcuna delle forme $\overline{m} n p, \overline{m} 0 p, 0 n p$; gli spigoli 110 : 001 e 010 : 001 sono sempre taglienti: onde si ha in ciò altro carattere di costante distinzione con l'Ortose di altri posti e con la Sanidina delle Trachiti del Monte Amiata; nella quale invece vedremo tra poco taluna di queste facce essere abituale. Soltanto sopra un solo cristallo gemello ho veduto una faccia sullo spigolo 010 : 001 e che quindi per la sua posizione parrebbe corrispondere a una faccia $0np$; ma bene osservando si vede altro non essere che una faccia 110 di un terzo cristallo, che si unisce al gruppo gemello.

E ora due parole sull'emitropia, di cui si danno i casi seguenti, non rari, quantunque i cristalli in generale sieno semplici.

I. — *Piano di riunione parallelo e asse di rivoluzione normale alla base* (001). Quest'emitropia, che è pure la più frequente, fu da me osservata nelle combinazioni (101, 010, 001); (110, 101, 010, 001); (111, 110, 130, 101, 201, 010, 001). La maggiore o minore compenetrazione dei cristalli riuniti dà varietà a questa come alle altre geminazioni: e già ne detti alcune figure nella nota che pubblicai sui Feldispati della Toscana *(Boll. Comit. geol. Ital.* 1871).

II. — *Piano di riunione parallelo a 010 e asse di rivoluzione parallelo all'asse* z. Quest'emitropia, detta anche di Carlsbad, abituale nei cristalli del Granito porfirico di Capo d'Enfola, Capo d'Omo ecc., in qualche raro caso si dà pure nel Granito tormalinifero di San Piero in Campo. Io ne ho veduto tutt'al più due o tre cristalli, e siccome in essi predomina la faccia 101 anzichè la 201, com'è di quelli di Carlsbad e del Granito porfirico di Capo d'Enfola, Capo d'Omo ec., ne avviene, che le facce 001 e 101, che si compenetrano, vengono quasi a confondersi in un medesimo piano.

III. — *Piano di riunione parallelo e asse di rivoluzione normale a 021.* Questa emitropia, abituale nei cristalli di Baveno, è pure assai frequente in questi di San Piero e io la ho veduta nelle combinazioni (110, 101, 100, 010, 001); (111, 110, 130, 010, 001); (111, 110, 130, 101, 010, 011); (111, 110, 130, 101, 504, 010, 001); (111, 110, 130, 101, 201, 010, 001).

Oltre a ciò si danno alcuni cristalli nei quali vedesi chiaramente la riunione di due individui per le facce 010, manifestata da una linea scura posta a confine d'entrambi. Se vi sia emitropia non si può asserire trattandosi di sistema monoclino e converrebbe ricercare se da altri caratteri, oltre quelli della cristallizzazione, si possa riconoscere che le due porzioni a contatto con in mezzo la linea scura sieno invertite per la posizione loro, e in tal caso si potrebbe asserire l'esistenza dell'emitropia; altrimenti non si può parlare che di semplice riunione di due cristalli. Per altro io ho osservato questo fatto frequentemente, e l'ho osservato nelle combinazioni (110, 101, 010, 001); (111, 110, 101, 010, 001); (110, 101, 201, 010, 001); (111, 110, 101, 210; 010, 001).

A seconda della maggiore o minore compenetrazione dei due cristalli rimane fra uno

e l'altro o un angolo rientrante formato dalle due facce interne del protoprisma o la linea scura soprammenzionata. Taluni di sì fatti gruppi cristallini si riuniscono poi fra di loro a seconda della terza legge soprallegata.

Inoltre si danno anche curiosi casi di doppie e multiple geminazioni fra cristalli semplici ed emitropi. Così per esempio oltre il caso succitato a pag. 20 ho veduto fra gli altri un esemplare, in cui da una parte si ha un cristallo semplice (110, 101, 100, 010, 001) unito per una faccia 010 a un cristallo emitropo secondo la terza legge e ugualmente formato; in guisa che il cristallo semplice e il composto vengono a unirsi in un medesimo piano con due facce 101, 001, mentre due facce 110 fanno fra loro un angolo rientrante. Ciascuna coppia poi sì fatta si unisce con altre consimili.

In tutte queste emitropie, e segnatamente nella III, le facce 001 e 010 sono immensamente sviluppate, onde si hanno lunghi prismi apparentemente a base quadrata.

Ciò per i cristalli; ma oltrechè cristallizzato in questa stessa giacitura l'Ortose trovasi anche laminoso e compatto. E ora è tempo di passare agli altri caratteri.

La sfaldatura è facile e nitida a seconda delle facce 010 e 001 e assai facile, almeno nella varietà Adularia, anche secondo le facce del prisma 110, ma non però a superficie netta. Frattura ineguale.

Trasparenza variabile. L'Adularia nei piccoli cristalli è trasparentissima; ma nei più grandi è soltanto semitrasparente e anche solamente tralucida e ciò per poca omogeneità di struttura. Di fatti, rompendone un grosso cristallo, vedesi formato da un nocciolo interno della forma stessa esteriore, bianchissimo e opaco, e da uno strato esterno scolorito e trasparente, onde la perfetta diafaneità in questi cristalli non si ha che sugli spigoli. Una tale differenza è pure secondata da altra, quantunque piccolissima, nella composizione chimica, com'è detto più sotto. Dai cristalletti diafani si passa per tutti i gradi intermedj a quelli (e sono i più) che presentano opacità più o meno completa.

La lucentezza è vetrosa, talvolta cangiante con lumeggiamenti argentei e madreperlacei vivissimi nei cristalli subtrasparenti e specialmente su di alcune facce. Così mentre le facce 001 e quelle di sfaldatura sono dotate di un assai vivo splendore madreperlaceo, le 100 presentano inoltre delle strie luminose abbaglianti con lumeggiamenti come nella Pietra di Luna; strie che si intersecano a seconda delle varie sfaldature. Sembra dunque, e in ciò son perfettamente d'accordo col Rath, che tali lumeggiamenti dipendano da piccole e talvolta impercettibili fenditure e la prima cagione di esse credo vada cercata nella sfaldatura.

Il colore abituale è un bianco-latteo, simile a bianca porcellana inverniciata; più rari sono i cristalli scoloriti della varietà Adularia: se ne danno finalmente dei giallastri e dei bruni, e questi ultimi secondo il Rath apparirebbero tali per cominciata alterazione. Spesso si veggono delle strie scure a seconda dei piani di sfaldatura 001 o secondo il piano di emitropia, e queste strie o rossastre o giallastre o anche nere sono dovute a impurità, alla pasta o massa stessa del filone che contiene tutti gli elementi del Granito, come che fra l'uno e l'altro cristallo nei gemelli o nei piani successivi di sfaldatura fosse rimasta rinchiusa nell'atto che quei cristalli si producevano. Queste righe, se parallele a 001, dividono il cristallo in tante fasce e servono allo studio di esso facendo a prima vista riconoscere la faccia 001 dalla 101. La sostanza, onde risultano, formata di Mica, Quarzo, Tormalina e altri elementi del Granito, inquina talvolta anche

le parti esteriori dei cristalli risultandone marmorizzata la superficie di tinte chiare e scure senza alterarsene per ciò la levigatezza. La polvere è bianca nelle parti pure. Durezza = 6. Il peso specifico è pochissimo variabile. Ho trovato 2,561—2,569 nei pezzetti trasparenti e scoloriti ottenuti per isfaldatura delle parti esteriori dei semplicissimi cristalli d'Adularia (110, 101); (110, 101, 001) e quindi come nell'Adularia del San Gottardo, che ha un peso di 2, 5685; e ho trovato 2,555—2,556 nella parte interna, opaca in massa, dei medesimi cristalli; 2,556 nei cristalli bianco-lattei d'apparenza porcellanoide. Per questi ultimi cristalli il Rath ottenne 2,540 e ci dice inoltre che il minerale arroventato fortemente per un quarto d'ora perde 0,35 per cento e il suo peso specifico si riduce allora a 2,515. Si ha dunque dalle mie pesate e da quella pure del Rath una piccolissima differenza in più per la varietà trasparente e scolorita, onde si deduce che nel caso nostro trasparenza e peso si collegano a una stessa cagione; nè questo è il primo caso in che l'opacità dipenda da aria o altro fluido qualunque intercalato e di vario potere refrattivo.

Al cannello ferruminatorio la varietà trasparente rimane com'era o tutt'al più perde un poco della sua diafaneità fondendosi difficilmente sui più sottili spigoli.

Questa stessa varietà ha una composizione più semplice delle altre tutte, come prova l'analisi seguente fatta da Adelson Gherardi e già da me pubblicata.

Potassa	K^2O	13, 80
Allumina	$[\overset{vi}{Al^2}]O^3$	21, 00
Anidride silicica	SiO^2	63, 80
Perdita		1, 40
		100, 00

donde si deduce trattarsi di semplice silicato di allumina e potassa, com'è il caso dell'Ortose tipico; salvo che l'analisi surriferita ci avrebbe svelato un poco più di allumina e un poco meno di potassa chè non comporti la formula $K^2[\overset{vi}{Al^2}]Si^6O^{16}$.

La parte interna dello stesso cristallo di Adularia, da cui furono tolti i frammenti per la soprallegata analisi, differente da questi per essere bianca, opaca in massa e solo tralucida in sottili scaglie, dette invece a Francesco Stagi, che l'analizzò tre volte,

		I	II	III
Potassa	K^2O	13, 2	13, 0	13, 3
Magnesia	MgO	0, 6	0, 5	0, 5
Calce	CaO	1, 8	1, 6	1, 7
Allumina	$[\overset{vi}{Al^2}]O^3$	19, 8	19, 7	19, 7
Anidride silicica	SiO^2	63, 8	64, 0	63, 6
		99, 2	98, 8	98, 8

donde la media $K^2O = 13,18$; $MgO = 0,53$; $CaO = 1,70$; $[\overset{vi}{Al^2}]O^3 = 19,73$; $SiO^2 = 63,80$; che conduce alla formula dell'Ortose.

Di soda l'analisi non vi scoprì che tracce; mentre ne trovò assai il Rath nei cristalli bianchi, come appare dalla seguente analisi da lui riportata nel suo libro sull'Elba.

Potassa	K^2O	11,95
Soda	Na^2O	3,40
Calce, magnesia e ferro	CaO,MgO &. . .	tr.
Allumina	$[\overset{VI}{Al^2}]O^3$ . . .	19,40
Anidride silicica	SiO^3	64,64
		99,39

In questa famosa giacitura l'Ortose è accompagnato da Quarzo, Lepidolite, Biotite, Berillo, Granato-spessartina, Tormalina, Polluce, Petalite, Cassiterite Braunite e secondo il Rath anche Pirrite *(Pyrrhite)*; e i cristalli di queste varie specie (salvo della Braunite che non si trova cristallizzata) s'impiantano su quelli di Ortose, li compenetrano e talvolta ne incrostano quasi completamente alcune facce come fa l'Albite.

Taluno, e fra questi il Rath medesimo, nota anche la disposizione delle diverse sostanze nelle varie parti del filone, nelle di cui porzioni esteriori predomina la Mica; indi segue uno strato prevalentemente feldispatico e nel mezzo sono le cristallizzazioni di tutte le specie, che, lo ripeto, s'impiantano sull'Ortose, che ne è pure compenetrato. Altri, come il Cocchi, nota invece che le diverse specie minerali o le varietà loro si trovano non tutte insieme, ma a preferenza in questa o in quella drusa, e cita fra le altre quella di Grotta d'Oggi e della Speranza, famose le prime per le Tormaline varicolori, la seconda per il Polluce e la Petalite.

E detto di San Piero in Campo resta a dire delle altre parti dell'isola, in moltissime delle quali si trovano cristalli di Ortose, che però non sono mai così belli come i descritti testè. Dal Monte del Coccolo, dal Capo d'Enfola, dal golfo del Viticcio presso Portoferraio, dal Capo d'Omo presso Marciana, dal Capo di Fonza, da Pomonte e da altri siti specialmente della media parte dell'isola provengono grossi, belli e copiosi cristalli di Ortose, che al di sopra della roccia madre sporgono integri in quegli esemplari presi là dove le onde marine o le intemperie abbiano lungamente flagellato le nude rupi di Granito, che qui per il solito ha struttura di porfido e anche di Eurite. Risulta infatti o di una massa fondamentale granitica più o meno grossolana, nella quale stanno inclusi grossi cristalli di Ortose del tutto opachi ed essi medesimi costituiti non di sola sostanza ortosica, ma sì dagli elementi tutti del Granito; onde entro al cristallo, che ha la forma d'Ortose, si distinguono lamine di Mica e cristalletti di Quarzo e di Tormalina, e questi elementi eterogenei talora scarseggiano, tal'altra invece abbondano senza mai alterare per nulla le forme cristalline; o risulta di una massa feldispatica, bianca, grigia o giallognola, includente cristalli di Quarzo o anche, apparentemente almeno, tutta omogenea e compatta.

Io ho studiati molti cristalli della prima sorta di roccia, cioè del Granito porfirico, alcuni dei quali grossi e lunghi parecchi centimetri e per fino qualche decimetro, e vi ho trovato le seguenti combinazioni di forme, che sono assai più semplici di quelle della varietà trasparente e tralucida di San Piero in Campo.

I. 110, 010, 001.
II. 110, 201, 010, 001.
III. 111, 110, 201, 010, 001.
IV. 111, 110, 130, 201, 010, 001.

Di queste combinazioni prevale la seconda (110, 201, 010, 001) ed è pure frequente la terza (111, 110, 201, 010, 001).

Delle facce, meno il caso dei cristalli gemelli in cui l'emitropia ne faccia sparire taluna, si osservano sempre le 110, 201, 010, 001; ed è notevole la costante presenza e grande sviluppo delle facce 201 e la mancanza delle 101, che sono invece abituali nei cristalli di San Piero in Campo; nei quali è poi frequente la 100, che io qui non ho mai veduta.

Anche per l'emitropia si ha una qualche differenza, essendo qui di consueto l'emitropia di Carlsbad, quella cioè che va soggetta alla seconda delle tre leggi soprallegate e che è rarissima nei cristalli di San Piero in Campo. Io l'ho osservata nelle combinazioni (110, 201, 010, 001); (111, 110, 201, 010, 001); in cui la maggiore o minore compenetrazione dà luogo a differenze, quali si veggono nei cristalli di Drachenfels, Fieme, Elbogen, ec.

Ma oltre a questa emitropia, che è abituale, in un bel cristallo lungo più di un decimetro, ed effigiato nella mia memoria sui Feldispati della Toscana (pag. 18, fig. 6.) ho pure osservata l'altra emitropia *(1)* a seconda della base; onde per le facce che compongono questo cristallo si ha l'apparenza di un prisma a base quadrata terminato da una piramide a quattro facce.

Il Rath *(Libr. cit.)* fa menzione anche di un cristallo trigemino del Capo di Fonza; nel quale cristallo due individui geminati per la base si uniscono ad un terzo con la legge dell'emitropia di Carlsbad; e cristalli trigemini già aveva citato fino dal 1862 il Des-Cloizeaux *(Man. de Miner.* 1862) nel Granito di Capo d'Enfola, che è della stessa natura di questo del Capo di Fonza.

Altri caratteri sono. Sfaldatura facile secondo 001: assai facile secondo 110. Lucentezza poca o punta, tutt' al più quale si vede in alcuno dei nostri saponi ordinari, cui questi cristalli spesso s'assomigliano anche per la marmorizzazione prodotta da venature e macchie di vario colore. Il fondo della tinta generale è un bianco ora grigiastro, ora giallognolo e ora carnicino, e le spruzzature, vene e macchie diverse sono dovute alle sostanze straniere incluse. La durezza è maggiore che nei cristalli di San Piero in Campo; quasi 7 e credo in grazia delle Tormaline e Quarzo inclusi. Peso specifico 2, 498—2, 504. Al cannello ferruminatorio si fonde difficilmente.

Della roccia già dissi che è un Granito porfirico, e si potrebbe anche dire porfido quarzifero; nel quale si ha l'apparenza come che gli elementi, che lo costituiscono, non si sieno potuti liberare e cristallizzare indipendentemente della sostanza feldispatica, che prevale ed è bene cristallizzata. E qui fa mestieri notare come la impurità dei cristalli vada di pari passo con la emitropia, dandosi in generale che i cristalli più semplici sieno anche i più puri, mentre i gemelli sogliono presentare nella massa feldispatica e Mica e Quarzo e Tormalina, com' è appunto di questi del Granito porfirico di Capo d'Enfola, Capo di Fonza e luoghi analoghi, ove tutti o quasi tutti i cristalli sono emitropi. Fatto importantissimo che ci dimostra essere l'emitropia collegata al modo di consolidarsi della roccia

o almeno al tempo e allo spazio in che la cristallizzazione avveniva, o meglio a tutte queste cagioni insieme; e ci dà pure argomento a sostenere un unico modo di origine delle varie masse di Granito tormalinifero. Ai Graniti porfirici, già lo dissi, pare mancasse il tempo e lo spazio per l'individuarsi delle varie sostanze minerali, che cristallizzando rimasero incluse nella massa feldispatica predominante, la quale per le condizioni speciali che ivi vigevano cristallizzò dopo le altre. Il Quarzo è in diesaedri con facce di prisma brevissime o in granuli non manifestamente cristallizzati; la Mica è per il solito nera o color tabacco e credo sia pure Biotite: e nera è del pari la Tormalina assai copiosa, la quale mi è avviso costituisca anche quelle macchie o rose nero-turchine del così detto Petunzè di Monte-Albero. Di quest'ultima roccia e delle analoghe Euriti candidissime di Capo Bianco e di taluni porfidi quarziferi della media parte dell'isola non fa qui mestieri discorrere a lungo, essendochè il Feldispato, che in massima parte costituisce sì fatte rocce, poco o punto interesse offra al mineralogista, mentre ne offre tanto al geologo.

Nè altro ho da aggiungere sull'Ortose dei filoni della costa orientale, bastandomi notare di volo, come anche qui si abbia molta varietà nella loro apparenza, avendosene di quelli che contengono tutti gli elementi del Granito e altri che sono di puro Ortose, che non manca mai. Per ulteriori notizie su questi filoni vedasi quanto ne hanno detto il Savi, il Rath e il Cocchi.

Tale è la giacitura dell'Ortose nelle rocce granitiche dell'Elba, rocce che se in alcuni punti hanno struttura di porfido non cessano per questo di essere tutte fra loro strettamente collegate. La differenza di struttura dev'essere in correlazione col modo di consolidamento o cristallizzazione della roccia, essendosi prodotto Granito a elementi ben cristallizzati e distinti là dove, come a San Piero in Campo, la cristallizzazione siasi effettuata in geodi o fessure e Granito-porfiroide a elementi confusi o porfido quarzifero, se più piaccia così chiamarlo, ove spazio e tempo dovettero mancare a lenta e libera cristallizzazione.

Di questa varietà di rocce si conoscono pure due analisi, fatta la I dal Bunsen (*Mitth.* &.) del Granito tormalinifero, la II dal Damour (*Ann. Soc. d'agr. de Lyon* 1851) della bianca Eurite finamente granulosa delle falde del Monte Bello presso Portoferrajo.

		I	II
Acqua	H^2O	2, 14	0, 97
Potassa	K^2O	5, 24	2, 37
Soda	Na^2O	2, 73	4, 04
Calce	CaO	1, 68	— —
Magnesia	MgO	1, 17	— —
Ossido ferroso	FeO	3, 46	0, 58
Allumina	$[Al^2]O^3$	17, 33	14, 99
Anidride silicica	SiO^2	67, 49	75, 85
		101, 24	98, 80
Pes. specif.		— —	2, 609

Avendo messo a confronto col Granito di Monte Capanne quello analogo di Monte Cristo e del Giglio, giova procedere nello stesso modo per la varietà tormalinifera, che

credo rinvengasi nelle due isole. Del Giglio almeno ho veduto bellissime Tormaline; di Monte Cristo so che vi si trovano i Granati a San Mamiliano entro il Granito, e l'uno e l'altro fatto richiamano alla mente il paragone con San Piero in Campo.

E ora dalle isole passando al continente s'incontra da prima il Granito tormalinifero di Gavorrano nella provincia di Grosseto, Granito di cui fece menzione il Santi fino dal 1806 (*Viag. Tosc.* 3.°) e che mentre suole avere grana fine e compatta, presenta anche talvolta alcune belle geodi con nitidi cristalli di Ortose, nell'aspetto somigliantissimi a quelli di San Piero in Campo e nei quali ho riconosciuto le combinazioni (110, 101, 010, 001); (111, 110, 101, 010, 001); e in uno forse anche le facce 10 1 9. In nessun cristallo però son riuscito a scorgere le facce 100, comuni in quelli di San Piero in Campo; ma giova avvertire che mentre di questi ho esaminato parecchie centinaia, di quelli di Gavorrano ne ho studiati tutto al più una diecina, sopra uno dei quali ho pure osservata l'emitropia III, cioè quella il cui asse di rivoluzione è normale a una faccia 021.

Le facce 110 sono striate al solito; le 101 parallelamente ai due spigoli 101 : 110 e 101 : $1\bar{1}0$ e a queste strie sono parallele anche quelle della base.

Questi cristalli già dissi aver l'aspetto dei bianco-lattei di San Piero in Campo; ma non sempre sono così; chè talvolta se ne danno di quelli che somigliano ai cristalli impuri di Capo d'Enfola e altri che paiono quasi di Feldispato vetroso, come è il caso di quelli di Monte Capanne, e qui pure si ha allora una grande rassomiglianza con le Trachiti del Monte Amiata, resa anche maggiore dalla presenza della Biotite, che è la Mica propria anche del Granito di Gavorrano.

Fra le varie mostre di rocce, da me esaminate, havvi inoltre una specie di porfido tormalinifero, nel quale si veggono piccole e lucenti Tormaline nere fitte fitte dentro una massa feldispatica bianca. Io non sono mai stato sul luogo, quindi non posso dare un giudizio sul legame fra queste diverse forme di rocce; ma dall'esame degli esemplari nasce il sospetto che a Gavorrano si ripeta in piccole proporzioni quanto in molto maggiori ci mostrano nell'isola d'Elba queste medesime varietà di rocce.

Finalmente trattando dell'Ortose nelle rocce granitiche convien rammentare il Granito di Val di Magra menzionato dal Cocchi (*Gran. Val. di Magra* 1870) e lo Gneisse della valle del Frigido sopra Massa-ducale, che io credo talcoso, e parmi infatti molto analogo allo Gneisse protoginico delle Alpi; ma questa roccia ha però una storia assai diversa dai soprammenzionati Graniti e andrebbe annoverata a parte fra le rocce stratificate, così come quella citata dal Simi (*Sag. cor. Vers.* 1855) col nome di *Protogino schistoso* della valle del Rimagno nella Versilia.

II. Nelle Trachiti e rocce affini.

A San Vincenzo, a San Silvestro, alla cava sopra l'Ortaccio presso la buca dell'Aquila nei dintorni di Campiglia-marittima si hanno delle rocce, che ora si possono dire Trachiti quarzifere, ora Porfidi quarziferi e augitici. Per il solito hanno un colore grigiastro, quale ho anche osservato in esemplari della Trachite del Monte Amiata somigliantissimi a taluni della valle del Giardino presso Campiglia, che sono pure di vera Trachite. Tal'altra volta sono verdoline o giallastre; se non che a un principio di alterazione è forse da attribuirsi il colore di ruggine, che appare più che altro alla superficie.

Di queste rocce fece l'analisi il Rath *(D. Berge von Campiglia,* 1868) e trattando del Quarzo ne riportai gli effetti ottenuti: ma pel caso nostro non fa mestieri che dire dell'Ortose, che ha colore biancastro o giallastro nel così detto dal mineralogista di Bonn *Porfido-augitico* di Cava dell'Ortaccio; nella quale roccia l'accompagnano secondo lo stesso autore Feldispato triclino, Pirosseno *(Augit)* verde-scuro o verde-nero, Pirite, Magnetite, Mica, Quarzo, Epidoto e Olivina; mentre presenta aspetto diverso nelle altre varietà di Porfido e di vera e propria Sanidina nelle Trachiti della valle del Giardino. Io ho veduto anche dei magnifici cristalli lucentissimi, scoloriti e trasparenti di Feldispato-vetroso entro una roccia che pare un porfido verdolino. Ne ho determinato la durezza che è 6, il peso specifico che è 2, 55 e la fusibilità al cannello ferruminatorio, fondendovisi con difficoltà e soltanto sulle punte più sottili in un vetro bianco subtrasparente.

Si ha dunque in ciò un esempio di Trachite-porfirica così come all'Elba si aveva di Granito-porfirico, e come là il Granito passava a Porfido per graduati passaggi, qui su quel di Campiglia è invece la Trachite che passa alla stessa forma di roccia, ed ecco il perchè io abbia sotto il medesimo titolo compresi i Porfidi e le Trachiti campigliesi già riunite dal Savi e dal Meneghini sotto lo stesso nome di *rocce riacolitiche.*

Vere Trachiti sono poi a Rocca Strada, a Rocca Tederighi, a Sasso-Forte e a Sasso-Fortino nella provincia di Grosseto già designate dal Santi nel suo terzo viaggio per le provincie senesi coi nomi di Granito e Granitone, dicendo di quella di Rocca Strada che essa è « un Granito bianco che mostra racchiusi in un impasto siliceo granuloso molti cristalli di Feldispato e qualche lapillo di Steatite (?) verdognola ». Il Santi nota anche la somiglianza con il Peperino (Trachite) del Monte Amiata, somiglianza che già il Baldassari *(Osserv. Prata* ec. 1763) aveva avvertita per la Trachite di Rocca Tederighi da lui denominata *Pietra-salina* o *Sasso-Peperino.* La Sanidina è come nelle comuni Trachiti; il Quarzo più o meno manifesto; frammenti d'Augite o d'Orneblenda evidenti; la Mica scarsissima, almeno negli esemplari da me osservati, che hanno un colore giallognolo o rossigno. Anche qui come a Campiglia si ha dunque che fare con una Trachite quarzifera, la quale in alcuni luoghi è adoperata per fare mattoni refrattari, com'è della così detta *Pietra di Caminino* (Savi, *Rap. Esp. tosc.* 1850).

E ora ecco la volta delle Trachiti del Monte Amiata, le quali richiamarono l'attenzione dei naturalisti fino dal secolo passato e Micheli, Targioni, Santi, Brocchi, Repetti e altri ne menzionarono le qualità diverse e discussero l'origine loro; ma di ciò non è qui luogo a discorrere. Basti il dire che se ne distinguono di vario colore, di varia grana e di varia compattezza, ond'ebbero anche nomi diversi, che secondo il Repetti *(Escurs. geol. M. Amiata,* 1830) sarebbero *Peperino* per la pietra di pasta granitoide brizzolata a macchie di più colori, quasi opaca e di ugual durezza e capace di prestarsi all'opera di scarpello; *Pietra-salina* per le varietà più tenere, di durezza ineguale e facilmente disgregabili all'intemperie, onde riescono buone per l'agricoltura; *Sasso-morto* per la varietà compatta e a pasta porfiroide. Il Repetti distingue pure alcune varietà a colore diverso e ne dà il peso specifico insieme a quello delle così dette anime di sasso, le quali si trovano dentro le Trachiti del Monte Amiata, come ospiti in casa altrui.

Di queste Trachiti fu pure fatta l'analisi dal Santi, *(Viag. Tosc.* 1.° 1795) che adoprò alcuni saggi raccolti presso Castel del Piano e altri più duri presi cinque o sei chilometri al di sopra del medesimo paese al luogo detto Macinajole. Egli ottenne per le due prove

	I	II
Magnesia	2	3
Argilla	5	5
Ferro	14	6
Silice	79	86
	100	100

Eccettuato questo saggio chimico, d'altronde imperfettissimo, non so d'altri che l'abbiano di recente analizzate, mentre molti le hanno studiate anche in questi ultimi tempi e fra gli altri il Rath *(Bes. Radicof. u. M. Amiata,* 1865). Risultano di Sanidina prevalente, di Biotite lucentissima, qualche raro cristallo di Titanite gialla, piccoli ma frequenti cristalletti di Augite e granuli non cristallini, vetrosi e riconosciuti per vetro vulcanico dal Rath, che dice di avervi osservato anche l'Oligoclasio e che le divide in *Riolite* e *Trachite sanidino-oligoclasica.* Oltre a ciò in taluni esemplari di Trachite porfirica delle collezioni del museo di Pisa ho trovato piccole gocciolette o grappoli di limpidissima Jalite.

Ciò premesso, eccomi a dire della Sanidina, che è parte principale di queste Trachiti e i di cui cristalli oltrechè trovarsi nella madre-roccia si rinvengono e raccolgono in copia nei torrenti liberi e sciolti da essa. Giorgio Santi ci dice di averne raccolti lui stesso lungo il ruscello della Fonte alla Vena vicino ad Arcidosso, e di questi cristalli parecchie centinaia si conservano ancora nel museo di Pisa. Primo a farne menzione credo che fosse Antonio Micheli, che nella relazione del suo viaggio per lo stato senese nel 1733, pubblicata dal Targioni, chiama questi cristalli « *Lapilli vitrei, figuræ parallelopipedæ degenerantes in rhomboidalem, fragiles, nonnihil diaphani, colore albo* ». La descrizione è esatta se si confronti ai frammenti di cristalli che sono i più; ma questi, specialmente della Trachite-sanidino-oligoclasica del Rath, hanno ben altra forma; raramente semplici, per il solito gemelli con la legge di emitropia di Carlsbad a similitudine dei cristalli summenzionati di Capo d'Enfola, Capo d'Omo, Capo di Fonza ec. Nei cristalli, che sono o paiono semplici, quelli la di cui forma corrisponde alla descritta dal Micheli, si hanno le facce 100, 010, 001; se non che le facce 100, che si scorgono in quasi tutti i cristalli emitropi o no, non sono vere e proprie facce di cristallizzazione, ma sivvero piani di separazione, onde sono scomparse le 110, che vi dovevano essere. Questi piani di separazione, (la quale avviene con grande facilità) spesso presentano superficie assai unita; alle volte ineguale; ma sempre lucida per vivi riflessi opalini come di Jalite. Questa facilità a fendersi si sa essere propria anche di altre varietà di Ortose, per esempio di talune delle così dette Pietre di Luna e Des-Cloizeaux l'attribuisce a un principio di decomposizione.

Quando questa separazione sia molto progredita ne risultano cristalli tabulari, e non è a credersi che la faccia opalescente così prodottasi possa scambiarsi con la 001 o con la 010, che sono vere facce di cristallizzazione striate, poichè anche in tutti gli altri cristalli, ove sono altre faccette, si ha sempre più o meno estesa questa, alla quale conducono le strie e scannellature, che si osservano per il lungo sulle facce 010 e per traverso sugli emidomi ed emipiramidi.

Nei cristalli emitropi ho trovato le combinazioni

I. 201, 021, 010, 001,
II. 110, 201, 021, 010, 001.
III. 111, 201, 021, 010, 001.
IV. 111, 110, 201, 021, 010, 001.
V. 111, 110, 130, 201, 021, 010, 001.

nelle quali conviene aggiungere quasi sempre 100, che si presenta come faccia di separazione o di sfaldatura, se a questa si voglia accagionare. Quindi si ha una prima e grande differenza con i cristalli di San Piero in Campo, nei quali questa faccia 100, che è frequente, è sempre una faccia di cristallizzazione; mentre altra e non minore differenza consiste nella presenza delle facce 021, che mancano sempre in quelli, nei quali poi è costante o quasi costante la faccia 101, che qui manca.

La sfaldatura al solito. Fragilità grande. Trasparenza più o meno manifesta a seconda degli esemplari. Lucentezza vitrea, madreperlaceo-opalina sulle facce basali e più ancora sulle 100. Colore grigiognolo, giallo-grigio, carnicino e nullo nei cristalli più puri. Durezza maggiore del 6, avendo con la Sanidina del Monte Amiata graffiato l'Ortose di San Piero in Campo. Peso specifico 2, 541 — 2, 545 nei frammenti di cristallo presi a caso; 2, 563 nei più puri e omogenei, più compatti, più vetrosi e più trasparenti, ma nè men questi purissimi, nè del tutto omogenei. Il Santi trovò invece 2,592; il Rath 2, 564 (20°C.).

Al cannello ferruminatorio questa Sanidina fondesi con difficoltà in un vetro bolloso trasparente e scolorito.

Oltre a ciò sul Monte Amiata trovasi una particolare varietà di Trachite, detta anche Selagite o Trachite micacea, analoga a quella di Orciatico e di Montecatini in Val di Cecina, la di cui analisi fatta dal Bechi fu resa pubblica dal Bollettino del Comitato geologico d'Italia nel N.° 2 dell'anno 1870; ma siccome in essa non è Feldispato distintamente cristallizzato, quindi basti l'averla rammentata. Rath sospetta che questo sia Oligoclasio, ma l'analisi del Bechi non vi scoprì traccia di soda.

III. Nei tufi vulcanici.

I dintorni di Sorano e di Pitigliano sono ricchi di tufi vulcanici ed è noto che sopra tufi di simil fatta sono fabbricati ambedue questi paesi. Or bene, al Casone e più specialmente alla Corte del re lungo il torrente Prochio (non Precchio come scrive il Rath) in mezzo e sopra a questi tufi trovansi dei massi sciolti prevalentemente costituiti da Sanidina, che ora è in masse confusamente cristalline con aspetto vetroso, ora in cristalli riconoscibilissimi alle loro forme.

La Sanidina di Corte del re è scolorita o biancastra, grigia o giallognola e per tutto il resto simile a quella delle Trachiti. L'accompagnano Magnetite ottaedrica, Titanite giallo-aranciata (var. Semelina), Auina *(Hauyna)* in granuli cristallini color verde cedro, Augite nerissima e lucente, e più di rado Melanite e Biotite, che abbonda invece nelle Trachiti del vicino Monte Amiata e in quelle pure grigiastre del Casone. In alcuni esemplari ho inoltre osservato dei piccoli cristalletti trasparentissimi e scoloriti in forma di prisma a base quadrata, di cui ho misurato angoli di 90°. Sembrerebbero di Mejonite, ma

non posso escludere il caso che quegli angoli non dipendano dall'incontro delle facce 010 e 001 della Sanidina, che più sviluppate delle altre dieno l'apparenza di prisma. L'aspetto però è di Mejonite.

Questi blocchi di Sanidina con entro le summentovate specie minerali, sì egregiamente descritti dal Rath nella sua memoria sul lago di Bolsena e vulcani laziali, insieme ad altri prevalentemente formati di Granato e di Vesuviana, ivi, ove ora si trovano, furono per lo passato gettati da una qualche antica eruzione di taluno dei prossimi vulcani estinti, fra i quali principalissimo l'attuale lago di Bolsena. E anche perciò del pari che per l'aspetto loro e per i minerali che contengono questi blocchi sanidinici hanno grandissima analogia coi blocchi della stessa natura, che si trovano sul Somma e al lago di Leach.

Ma oltre che aggruppati in massi i cristalli di Sanidina si trovano anche sciolti nei tufi medesimi, come è di quelli di Sorano nei quali sono accompagnati da Leucite; e Sanidina e Leucite trovansi pure insieme in una roccia pomicosa di colore scuro, che sta del pari fra i tufi medesimi di Sorano e quelli pure di Pitigliano, specialmente al di sotto della Porta da basso, come dice il Repetti. Queste scorie nere, che al cannello ferruminatorio si comportano come quelle varietà di Ossidiana, che nere per riflessione appariscono grigie per trasparenza, incluse esse pure come i blocchi o massi minerali testè rammentati entro ai tufi vulcanici, ci appalesano un'identica cagione che ivi, ove ora si raccolgono, le accumulò. Io credo che in origine fossero frammenti di Leucitofiro svelti e fusi in parte da un'antica eruzione vulcanica e Leucitofiri difatti si trovano anche in vicinanza nella valle dell'Acqua viva e oltre l'antico confine toscano ad Acquapendente. In quest'idea mi conferma l'esame della roccia. La massa nera, fusa e ridotta allo stato di Ossidiana pomicosa credo provenga dalla massa fondamentale del Leucitofiro, facilmente fusibile, essendo in gran parte costituita da Pirosseno-Augite e Magnetite. I cristalli di Leucite di trasparenti che prima erano sono diventati opachi, forse per cagione del riscaldamento, che ne alterò la chimica composizione senza mutarne le forme. I cristalli di Sanidina finalmente, essi pure disseminati nella massa a guisa di porfido, sono inalterati sia perchè difficilmente fusibili, sia perchè non contengono acqua da perdere per il calore; essi conservano tuttora la primitiva limpidezza e lucidità.

IV. Nelle masse ferro-pirosseniche.

Già era nota da qualche tempo la presenza dell'Ortose fra le belle cristallizzazioni dell'Ematite di Rio e altre parti dell'Elba, quando sul principio dell'anno 1870 ne trovai alcuni cristalli anche fra mezzo ai Pirosseni verdi, che si collegano alle masse ferree dell'isola (*Min. Elba.* 1870); null'altro ho ora ad aggiungere su questi cristalletti semplicissimi (110, 101); (110, 101, 001), che hanno l'abito di Adularia. Soltanto parlando delle masse ferree piacemi rammentare l'Arcose ferruginosa di Gavorrano e quella che sulla costa orientale dell'Elba si origina per il disfacimento del Granito, i cui frammenti vengono cementati fra loro mercè della Limonite, che si produce per il dilavamento delle masse ferree.

Tali sono, se non tutte, le principali giaciture dell'Ortose e delle sue varietà. Il Bombicci (*Corso Miner.* 1862) dice che lo si trova anche all'Impruneta. Io non ne ho

veduto alcun saggio, nè so come vi stia, quindi nulla più posso dirne. Dirò invece di un altro caso che mi sovviene a Mosciano, ove entro ad alcune rocce sedimentarie eoceniche si trovano riconoscibili i frammenti minerali, onde quelle s'originarono, e fra gli altri frammenti quelli pure dell'Ortose ci si mostrano insieme alla Mica e al Quarzo, quali reliquie di Granito disfatto. Forse vi saranno altri luoghi e altre rocce fra noi, ove si rinvenga sia come essenziale, sia come accessoria sì fatta specie; io non ho fatto menzione che dei luoghi o degli esemplari da me veduti, ma non per tanto e i luoghi da me rammentati sono i principali e gli esemplari da me studiati sono fra i migliori che si conoscano.

Dallo studio fatto apparisce come questo Feldispato contraddistingua fra le nostre rocce i Graniti e le Trachiti con le due sue varietà, Ortose e Sanidina; chè se con l'una o con l'altra si trova anche nel Gneisse *(Gneiss)*, nelle masse ferro-pirosseniche, nei tufi vulcanici e si può aggiungere anche nell'Arcose dell'Elba e di Gavorrano, si sa che la prima di queste rocce non è che un Granito stratificato e l'ultima un Granito disfatto; chè nell'Ematite e nei Pirosseni-verdi dell'Elba è scarso e dipendente forse dai filoni granitici, che quelle masse attraversano; e si sa finalmente che la sua presenza nei tufi vulcanici è accidentale, standoci la Sanidina come in casa altrui. Vero è che l'Ortose si rinviene ancora nei Leucitofiri dell'Acquaviva e di Acquapendente al di qua e al di là dell'antico confine toscano e si rinviene pure nelle così dette dal Santi pietre-pomici nere, che si raccolgono presso Pitigliano e che io dissi doversi considerare come Leucitofiri alterati; ma è pur vero che se si tolga questo unico esempio, che d'altronde ha storia se non comune certo affine a quella delle Trachiti, riman fermo che l'Ortose contraddistingue da noi i Graniti, le Trachiti e le rocce che ne dipendono, che ne provengono e che hanno seco loro le più strette affinità di costituzione e di giacitura; contraddistingue in generale quelle rocce nelle quali abbonda più o meno il Quarzo libero e la maggior parte delle quali, e con esse anche le masse ferree e i filoni quarzosi, si produssero dopo che già si erano formate le rocce labradoritiche, onde la copia della silice dà in Toscana un suggello speciale a questo periodo di eruzioni.

Albite

Albite, Dana, Ingh. e Fr. — *Albit*, Germ.

$$Na^2Al^2Si^6O^{16} = Na^4Si^3O^8 + [\overset{vi}{Al^2}]^2Si^9O^{24} = (\tfrac{1}{4}\overset{i}{R^6} + \tfrac{3}{4}\overset{vi}{R})^2Si^9O^{24}$$ — Triclina.

I. Nel Granito.

Trattando dell'Ortose dissi come i cristalli che si trovano a San Piero in Campo nelle geodi del Granito tormalinifero presentino spesso alcune delle loro facce tempestate di cristalletti di Albite. I quali se da lungo tempo furono riconosciuti come propri di questa specie, per quanto sappia solo di recente furono studiati nelle singole loro forme ed emitropie dal Rath, che tanti e sì bei lavori ha pubblicato sulle cose nostre.

Nei cristalletti da me esaminati ho riconosciuto le forme 110, $\bar{1}10$, 101, 130, $\bar{1}30$, 010, 001, (1) con le strie e le emitropie proprie della specie. Trascriverò ora quanto il Rath *(D. Ins. Elba,* 1870) dice di questi cristalli.

(1) Des-Cloizeaux. m, t, a^1, ${}^2g$, g^2, g^1, P.

« Essi sono parte cresciuti insieme all'Ortose, parte da sè e allora per lo più ammonticchiati in gruppi; e sono poi sempre gemelli verificandosi le tre note leggi dell'Albite, cioè:

I. Piano di geminazione 010 (M Rath).

II. Asse di rotazione il verticale.

III. Asse di rotazione la normale nella base alla clinodiagonale.

Quando i piccoli cristalli sono regolarmente cresciuti col Feldispato *(Ortose)* e ne coprono le facce 001, 101, 201 *(P, x, y* Rath) formano gemelli secondo la legge che ha per piano di geminazione una faccia 010 (M Rath), sulla quale è normale l'asse di rivoluzione. Nel caso che la faccia 010 dell'Ortose sia coperta dall'Albite in posizione parallela, quest'ultima mostra sempre gli angoli rientranti distintivi della Periclina. I cristalli non regolarmente cresciuti insieme al Feldispato formano gruppi di due sorta, ciascuno dei quali presenta una combinazione di due leggi. O sono cristalli tabulari con predominio della faccia longitudinale 010 soggetti insieme alla 1.ª e alla 2.ª legge o i gruppi gemelli hanno una forma periclinica per il predominio delle facce 001, 101, 010 (P, *x*, M Rath). Si ha allora un angolo sporgente tanto sulle facce 001, 101, quanto sulla 010 (quest'ultimo parallelo allo spigolo 001 : 010); e appar manifesto questi gruppi dipendere dall'associazione della prima con la terza legge, il cui asse di geminazione forma la normale in 001 alla brachidiagonale della base romboidale ».

L'Albite di San Piero in Campo di rado è trasparente e scolorita, essendo per il solito appena tralucida e tinta di un carnicino-giallognolo, per lo che risalta anche per il colore sul fondo bianco dell'Ortose.

Lucentezza vetrosa con riflessi madreperlacei. Polvere bianca. Durezza 6, 5. Peso specifico 2, 57—2, 59. Al cannello ferruminatorio si fonde con difficoltà sugli spigoli.

Secondo due analisi, che pregato da me fece Francesco Stagi, quest'Albite sarebbe costituita di

		I	II
Soda	Na^2O . .	11, 3 . .	11, 3
Calce	CaO . .	2, 8 . .	2, 7
Allumina	$[\overset{vi}{Al^2}]O^3$.	17, 3 . .	17, 6
Anidride silicica	SiO^2 . .	67, 2 . .	66, 9
Perdita al fuoco	. . . .	1, 2 . .	1, 1
		99, 8	99, 6

donde si ricava la media $Na^2O=11{,}30$; $CaO=2{,}75$; $[\overset{vi}{Al^2}]O^3=17{,}45$; $SiO^2=67{,}05$; perdita al fuoco=1,15; media che approssimativamente corrisponde alla composizione tipica dell'Albite, che è data dalle proporzioni centesimali $Na^2O=11{,}81$; $[\overset{vi}{Al^2}]O^3=19{,}62$; $Si\,O^2=68{,}57$.

I minerali che accompagnano l'Albite sono quelli stessi menzionati trattando dell'Ortose della medesima giacitura. Ma oltre che nel filone di Grotta d'Oggi e altri consimili presso San Piero l'Albite secondo quanto ne dice il Rath troverebbesi anche in alcune geodi insieme a Titanite e Tormalina entro rocce che ai Graniti sono intimamente collegate.

II. Nei filoni quarzosi e' quarzoso-metalliferi.

Nelle Alpi Apuane in mezzo alle rocce sedimentarie, segnatamente alle più antiche, rinvengonsi filoni in gran copia, la di cui matrice è un Quarzo grasso, entro il quale sovente stanno inclusi minerali metallici diversi e talvolta anche Albite cristallizzata.

Fino dal secolo passato erano note le principali specie, che si rinvengono nell'antica miniera del Bottino presso Seravezza e l'Augerstein e il Targioni ne fanno fede nei loro scritti; ma niuno per quanto io sappia prima del Rath (*Üb. d. Meneghinit*, 1867) aveva fatto menzione dell'Albite, la quale vi esiste di fatti e io ne ho osservati molti e nitidi cristalletti sugli esemplari, che da lungo tempo stanno nel museo di Pisa e su quelli molti da me medesimo raccolti in varie gite fatte alla summentovata miniera. Generalmente sono molto piccoli, onde ne riesce difficile lo studio; pur non ostante su di alcuni ho potuto misurare vari angoli e ho riconosciuto che nella maggior parte di essi sono combinate le forme seguenti, cioè:

$$\text{Facce } m\bar{n}p = 1\bar{1}1;\ mn0 = 110, 130;\ \overline{mn}0 = \bar{1}10, \bar{1}30;$$
$$\text{»} \quad m0p = 101. \text{ — Pinacoidi} = 010, 001. \ (^1).$$

E oltre a queste ho pure veduto altre faccettine, che probabilmente sono faccette *m n p*, cioè 111, $11\bar{1}$, $\bar{1}11$ ($c\,^1/_2$, $d\,^1/_2$, $f\,^1/_2$ Des-Cloizeaux); ma che sieno realmente tali non posso assicurare non essendo riuscito a misurarne gli angoli. Nell'insieme, forse con qualche faccettina di più, si ha il caso dell'Albite di Carlsbad rappresentato da Federigo Scharff [2] nella sua bella monografia dell'Albite. Nei cristalli del Bottino si ha pure la doppia geminazione, gli stessi angoli sporgenti e rientranti dovuti alle due emitropie, l'una delle quali ha il piano di riunione parallelo e l'asse di rivoluzione normale a 010; l'altra il piano di riunione parallelo a 001 e l'asse di rivoluzione allo spigolo 001 : 010.

Questa doppia emitropia, che è frequentissima nei cristalli di Albite, è costante nei nostri, nei quali le due parti geminate a seconda del piano 010 si combaciano quasi, onde fra l'una e l'altra non rimane che un piccolo solco.

Le facce 010 sono doppiamente e minutamente striate, le strie essendo in parte parallele allo spigolo 110 : 010, in parte al piano di geminazione basale, ossia alle facce 001; quest'ultime strie apparendo più rare e anche interrotte. La faccia 101 è pure finissimamente rigata.

Alcuni cristalli sono trasparentissimi, altri solo tralucidi; e sono senza colore i primi, bianchi i secondi. Lucentezza vetrosa con riflessi madreperlacei sopra alcune facce. Durezza di poco superiore a 6.

Al cannello ferruminatorio quest'Albite si fonde sugli spigoli con molta difficoltà in bollicine tralucide, lucenti, quasi scolorite o bianchicce.

L'accompagnano Calcite, Siderose, Quarzo, Clorite, Galena, Blenda, Calcopirite, Jamesonite, Meneghinite ec.

Nelle stesse condizioni di giacitura e analoga alla precedente trovasi anche sulla china meridionale dello stesso monte dell'Argentiera e pure in filone quarzoso-metallifero

(1) Des-Cloizeaux $b^1/_2$, m, ^2g, t, g^2, a^1, g^1, p.

(2) *Der schiefspaltende Feldspath Albit und Periclin*, 1869; Taf. I, fig. 15.

con Blenda e Galena a Maderlata sul Monte Corchia, di dove me ne furono recati gli esempj da Carlo De-Stefani.

Oltre a ciò in moltissime altre parti delle Alpi Apuane la si rinviene in filoni del pari quarzosi, ma diversi dai precedenti per non contenere solfuri metallici, quantunque io non possa escludere del tutto il caso che ne siano affatto indipendenti. Uno di tali filoni s'incontra nelle vicinanze di Levigliani, luogo noto per le antiche miniere di mercurio; e ivi attraversa esso pure le rocce paleozoiche, entro alle quali giacciono e la vicina miniera cinabrifera e le non lontane di piombo-argentifero del Bottino e dell'Argentiera. Qui si ha proprio il caso di un filone quarzoso-albitico, in cui l'Albite presentasi anche in grossi cristalli, com' è negli esemplari da me studiati; ma difficile ne riesce determinare tutte le singole forme cristalline, essendochè le molteplici e ripetute geminazioni con emitropia ne rendano scabre le facce. Ciò non ostante son riuscito a riconoscervi, oltre alle forme soprallegate ($1\bar{1}1, 110, \bar{1}10, 130, \bar{1}30, 010, 001$) per l'Albite del Bottino, le facce 403 ($a^3/_4$ Des-Cloiz.) e forse anche $01\bar{2}$ ($e^1/_2$ Des-Cloiz.). La base è sempre molto sviluppata e così pure le facce 010, che sono scannellate per lo lungo; il prisma è invece pochissimo esteso. Anche qui si ha la geminazione parallela a 010 con l'asse di emitropia normale a questa medesima faccia, e si hanno inoltre gli angoli ottusissimi formati dall'incontro delle facce 001 e 403.

Sfaldatura 001 e 010 facilissima. Trasparenza più o meno grande in lamine sottilissime tolte dall'interno dei cristalli, che completi sogliono essere soltanto tralucidi e anche quasi opachi. Lucentezza madreperlacea sulle facce di facile sfaldatura e in particolar modo sulla 001. Colore bianco nella frattura, bianco-giallognolo alla superficie, e ciò per una velatura d'idrossido ferrico, che accompagna i cristalli di Albite insieme al Quarzo e alla Siderose. Polvere bianca. Grande fragilità. Durezza di poco superiore a 6. Peso specifico 2,60.

Al cannello ferruminatorio fondesi con difficoltà in un vetro bollicinoso quasi scolorito e quasi trasparente.

In filoncelli quarzosi entro alle rocce paleozoiche e segnatamente agli schisti cristallini trovasi l'Albite anche in molti altri siti, e da Carlo De-Stefani me ne furono recati gli esempj di Solajo, del Canal della Piastra, di Santa Barbera, di Sasso Rosso nel canale della Torrita (Com. di Stazzema) e del colle della Ratta presso Pomezzana; e qui pure presenta sempre le solite forme $110, \bar{1}10, 403, 130, \bar{1}30, 010$ ec., con le solite emitropie e striature, ed è sovente accompagnata da Siderose. In un cristallino del Sasso Rosso ho inoltre osservato una nuova faccia $mn0$ fra le facce 130 e 010.

III. Nelle Calcarie.

Rath (*Üb. d. Meneghinit.* 1867) ha già da qualche anno annunziata la presenza dell'Albite nelle geodi del marmo statuario di Carrara; e qui mi limiterò ad avvertire, come talvolta la Dolomite per la sua bianchezza di neve, per la distorsione delle sue facce e per la striatura loro s'assomigli a prima giunta a sì fatta specie, senza intender con ciò di negare la presenza dell'Albite nelle geodi dei nostri marmi statuari, nei quali deve considerarsi come accidentale, essendo per lo meno rara e scarsa. Ma sulle stesse Alpi Apuane hannovi altre

Calcarie, di cui l'Albite, che vi è porfiricamente disseminata, sembra far parte essenziale. I saggi portatimi da Carlo De-Stefani, e da lui medesimo scoperti, sono del luogo detto i Burroni nel Canal della Piastra, ove i cristalli d'Albite stanno in un Cipollino ferruginoso superiore al marmo; delle Vargine sul Monte Corchia, ove sono invece disseminati in quella sorta di marmo, che denominasi Grezzone, e di Capezzano, ove sono pure porfiricamente inclusi in una roccia calcare, che perciò può al pari delle precedenti denominarsi anche un calcifiro. Importantissima è questa giacitura dell'Albite nelle Calcarie metamorfiche e più degli altri istruttivo è l'esempio delle Vargine, ove l'Albite trovasi nel Grezzone, che è inferiore ai marmi statuari, e solo in quella parte di esso che è a contatto con gli schisti cristallini, sui quali riposa; ond'è più che evidente l'origine metamorfica di questo silicato di allumina e soda e la via tenuta dal metamorfismo.

IV. Giaciture incerte.

Rath *(D. Ins. Elba,* 1870) cita anche l'Albite del Golfo della Stella (Elba), che trovasi agli Orsi (o Norsi come dice il Cocchi) insieme a Epidoto e a rossi dodecaedri di Granato. Forse è il caso di piccoli filoncelli quarzosi, e così essendo conveniva parlarne avanti. Io ne ho veduto un qualche esemplare di Pomonte entro alle pietre verdi insieme a Granato giallastro e sulle pareti di una roccia, che il Rath *(D. Ins. Elba,* 1870. S. 636) giudica dioritica e dà come di San Piero, ho pure osservato dei piccoli cristalletti quasi trasparenti di Albite insieme ad altri pur piccolissimi e giallastri di Titanite.

SOPRASILICATI DEL TIPO $H^{16}Si^{9}O^{26}$ o $H^{48}Si^{27}O^{78}$

Oligoclasio $Na^{6}CaAl^{8}Si^{18}O^{52} = \left(\frac{3}{16}\overset{I}{R}{}^{6} + \frac{1}{16}\overset{II}{R}{}^{3} + \frac{12}{16}\overset{VI}{R}\right)^{8}Si^{27}O^{78}$ . . . . $\widehat{III}$

All'Oligoclasio sarebbe stato bene ravvicinare la Labradorite, che non ne differisce se non per la relativa proporzione dei medesimi elementi che la compongono; ma, lo ripeto, l'ordine adottato mi costringe a separare questi due Feldispati.

Oligoclasio

Oligoclase, Dana, Ingh. e Fr. — *Oligoklas,* Germ.

$$Na^{6}CaAl^{8}Si^{18}O^{52} = 3Na^{16}Si^{9}O^{26} + Ca^{8}Si^{9}O^{26} + 4\overset{VI}{[Al^{2}]}{}^{8}Si^{27}O^{78}$$
$$= \left(\frac{3}{16}\overset{I}{R}{}^{6} + \frac{1}{16}\overset{II}{R}{}^{3} + \frac{12}{16}\overset{VI}{R}\right)^{8}Si^{27}O^{78}$$ — Triclino.

Trovasi l'Oligoclasio in Toscana principalmente nel Granito e nelle Trachiti; due sorta di pietre, che qui da noi si somigliano molto, come già dissi trattando dell'Ortose di Monte Capanne. In altre rocce ne è incerta la presenza o insufficentemente determinata.

I. Nel Granito.

Des-Cloizeaux e Dana dicono che l'Oligoclasio trovasi all'Elba in una roccia granitoide, e ne riportano la seguente analisi di Damour:

Potassa	K^2O	0, 94
Soda	Na^2O	8, 20
Calce	CaO	4, 86
Ossido ferrico	$[\overset{vi}{Fe^2}]O^3$	0, 44
Allumina	$[\overset{vi}{Al^2}]O^3$	22, 00
Silice	SiO^2	62, 30
		98, 74

donde si deduce la formula $(\frac{1}{7}Na^6+\frac{1}{7}Ca^3+\frac{5}{7}[\overset{vi}{Al^2}])^6Si^{27}O^{78}$, che corrisponde alla soprallegata e da me dedotta dalla media delle analisi conosciute, salvo una piccola differenza nella proporzione fra il calcio e il sodio.

Peso specifico secondo Damour 2,662.

Des-Cloizeaux inoltre e Dufrenoy prima di lui aggiungono trovarsi a Seccheto e nel Monte Campana, e dir doveano Capanne o Capanna, che tale è il nome del monte cui alludono.

Rath *(D. Ins. Elba,* 1870) dice nè più, nè meno: « Il Granito di Monte Capanne mostra in tutta la sua massa una grande uniformità circa alla sua composizione. Risulta da bianco Feldispato, bianco Oligoclasio, Quarzo grigiastro e Biotite bruna nerastra. Feldispato e Oligoclasio di ugual colore, in cristalli grandi ugualmente e fra loro accosti e mescolati, sono soltanto distinti l'uno dall'altro per le strie di geminazione. » Egli rammenta inoltre l'Oligoclasio bianco come neve dei filoni granitici di San Piero in Campo e quello pure dei porfidi quarziferi della media parte dell'isola e della valle di San Martino presso Portoferraio.

Anche nelle altre isole l'Oligoclasio trovasi in analoghe condizioni, e io ne ho veduto nel Granito dell'isola del Giglio, Granito che, come già dissi, per la sua struttura e composizione somiglia molto, com'è dell'identico di Monte Capanne, ad alcune Trachiti del Monte Amiata. L'Oligoclasio nei saggi da me esaminati ha un colore grigio-roseo, lucentezza madreperlacea sulle facce di sfaldatura (che ci dà gli angoli della specie), e ridotto in lamine sottili è trasparente o per lo meno tralucido. Durezza 6. Al cannello ferruminatorio fondesi difficilmente in un vetro chiaro.

L'accompagnano bianco Ortose, Biotite verde-cupa e color tabacco, poco o punto Quarzo e gialla Titanite.

Del Granito di Gavorrano, che è identico a quello di San Piero in Campo (Elba), null'altro posso dire se non che negli esemplari da me osservati non ho scorto cristalli di Oligoclasio, ma ciò non toglie che nell'intera massa non si possano prima o poi ritrovare.

II. Nelle Trachiti e rocce affini.

Dell'Oligoclasio nelle Trachiti del Monte Amiata parla il Rath *(Ein. Bes. Radicof.* ec. S. 399, 1865) e forse ne esiste anche nei massi sanidinici di Corte del Re presso Pitigliano, dei quali così come delle Trachiti già dissi abbastanza parlando dell'Ortose. L'Oligoclasio suole essere bianco e si distingue dalla Sanidina per la sfaldatura e per le strie.

Anche nelle Trachiti e nei Porfidi quarziferi di San Vincenzo e di San Silvestro e pur anco nei Porfidi augitici della cava sopra l'Ortaccio presso la Buca dell'Aquila su quel di Campiglia lo stesso Rath *(D. Berg. v. Camp.* 1868) cita l'Oligoclasio, che vi si trova difatti associato a Sanidina prevalente, a Quarzo, a Biotite e a Cordierite, e secondo il Rath anche a Magnetite, che io non son riuscito a scorgere nei nostri esemplari. Della Trachite di Campiglia il Vogelsang pubblicò l'immagine di una fettuccia osservata al microscopio polarizzante.

Queste varie rocce, di cui fece l'analisi il Rath, già dissi discorrendo l'Ortose, che sfumano una nell'altra e il perchè io le comprenda sotto alla generale denominazione di Trachiti e rocce affini.

III. Nelle lave.

Il Rath *(Ein Bes. Radicofani* ec. 1865) fece anche l'analisi di una lava grigia finamente granulosa di Radicofani e ne ottenne:

Anidride silicica	SiO^2	55, 00
Allumina	$[\overset{vi}{Al^2}]O^3$.	14, 38
Ossido ferroso	$\overset{ii}{Fe}O$	9, 29
Calce	CaO	8, 51
Magnesia	MgO	7, 72
Potassa	K^2O	2, 52
Soda	Na^2O	2, 25
Acqua	H^2O	0, 48
		100, 15

donde argomentò che contenesse un Feldispato simile all'Oligoclasio, poichè un miscuglio di Labradorite e Olivina anche insieme ad altri minerali supponibili nella roccia non avrebbe potuto dare 55 $^0/_0$ di silice. Questa lava fu anche esaminata dal Weiss con la luce polarizzata e vi scorse i segni di un Feldispato triclino, dell'Olivina, dell'Augite ec. e nell'insieme una natura più doleritica che basaltica.

IV. Nell' Oligoclasite e nelle Dioriti.

Il Cocchi nel suo recente libro sull'Elba *(Descr. geol. Elba,* 1871) parla di una roccia della Valle d'Ortano, che sarebbe analoga a quella varietà dell'Oligoclasite (Bombicci) del Monte Cavaloro presso la Porretta, che fa passaggio alla Eufotide. Io non ne ho veduto alcun esemplare, e d'altra parte converrebbe studiar meglio il Feldispato per accertarsi che realmente sia Oligoclasio.

E Savi, Cocchi e altri citano poi le Dioriti dell'Elba e del continente; ma anche per esse riman sempre a provarsi che realmente siano tali per contenere Oligoclasio e a escludere il dubbio che non debbano invece annoverarsi fra le rocce diabasiche. (v. *Labradorite).*

Anche l'Oligoclasio dunque trovasi al pari dell'Ortose nei Graniti e nelle Trachiti, due sorta di rocce, che sogliono contenere in copia il Quarzo libero; ond'è manifesta qui pure l'armonia fra la composizione di questo Feldispato (che è il più ricco di silice fra quelli a base della stessa natura) e degli altri che l'accompagnano con la roccia madre. La presenza dell'Oligoclasio in queste pietre diverse non è però il solo legame fra esse; che l'Ortose è nelle une e nelle altre; la Mica è Biotite in queste e in quelle; il Quarzo è qui e là; altre specie accessorie sono a comune. Come vedremo la Labradorite contraddistinguere le rocce della Catena Ofiolitica, l'Oligoclasio distingue invece quest'altre; se non che sembrerebbero fare eccezione le Dioriti e l'Oligoclasite, che da taluni si citano e che appartengono a quella. Ma le così dette Dioriti ei pare debbano piuttosto comprendersi fra le rocce diabasiche e quindi rientrerebbero nella regola comune; e per l'Oligoclasite già dissi non mi parere sufficentemente sicura la determinazione della roccia designata all'Elba con questo nome.

SOPRASILICATI DEL TIPO H^2SiO^3 o $H^6Si^3O^9$

Leucite	$= K^2Al^2Si^4O^{12}$ . . .	$= K^2SiO^3 + [\overset{VI}{Al^2}]Si^3O^9$	$= (^1/_4\overset{I}{R}{}^6 + {}^3/_4\overset{VI}{R})Si^3O^9$.	I
Polluce	$= (H,Cs,Na,Li)^4Al^2Si^5O^{15}$	$= 2\overset{I}{R}{}^2SiO^3 + [\overset{VI}{Al^2}]Si^3O^9$	$= (^2/_5\overset{I}{R}{}^6 + {}^3/_5\overset{VI}{R})Si^3O^9$.	I
Berillo	$= Be^3Al^2Si^6O^{18}$ . . .	$= 3BeSiO^3 + [\overset{VI}{Al^2}]Si^3O^9$	$= (\frac{1}{2}\overset{II}{R}{}^3 + {}^1/_2\overset{VI}{R})Si^3O^9$. .	R
Dipiro	$= (Na,K)^2(Mg,Ca)^2Al^4Si^9O^{27}$	$= \overset{I}{R}{}^2SiO^3 + 2\overset{II}{R}SiO^3 + 2[\overset{VI}{Al^2}]Si^3O^9$	$= (^1/_9\overset{I}{R}{}^6 + {}^2/_9\overset{II}{R}{}^3 + {}^6/_9\overset{VI}{R})Si^3O^9$	II
Iperstene	$= (Mg,\overset{II}{Fe})SiO^3$		$= \overset{II}{R}SiO^3$	III
Vollastonite	$= CaSiO^3$.		$= \overset{II}{R}SiO^3$	$\overset{\frown}{I}$
Pettolite	$= HNaCa^2Si^3O^9$. . . .	$= HNaSiO^3 + 2CaSiO^3$	$= (\frac{1}{3}\overset{I}{R}{}^2 + {}^2/_3\overset{II}{R})SiO^3$ . .	$\overset{\frown}{I}$
Pirosseno	$= (Mg,Ca,\overset{II}{Fe},\overset{II}{Mn}$ &$)SiO^3$		$= \overset{II}{R}SiO^3$	$\overset{\frown}{I}$
Diallagio	$= (Mg,Ca,\overset{II}{Fe}$ &$)SiO^3$		$= \overset{II}{R}SiO^3$	$\overset{\frown}{I}$?
Anfibolo	$= (Mg,Ca,\overset{II}{Fe},\overset{II}{Mn}$ &$)SiO^3$		$= \overset{II}{R}SiO^3$	$\overset{\frown}{I}$
Rodonite	$= MnSiO^3$		$= \overset{II}{R}SiO^3$	$I\overset{\frown}{II}$
Talco	$= H^2Mg^4Si^5O^{15}$ . . .	$= H^2SiO^3 + 4MgSiO^3$.	$= (\frac{1}{5}\overset{I}{R}{}^2 + {}^4/_5\overset{II}{R})SiO^3$. .	III
Sepiolite	$= H^2Mg^2Si^3O^9$ . . .	$= H^2SiO^3 + 2MgSiO^3$.	$= (^1/_3\overset{I}{R}{}^2 + {}^2/_3\overset{II}{R})SiO^3$.	?
Mancinite	$= (\overset{I}{R}{}^6,\overset{II}{R}{}^3,\overset{VI}{R})Si^3O^9$		$= (\overset{I}{R}{}^6,\overset{II}{R}{}^3,\overset{VI}{R})Si^3O^9$. .	?

In questo gruppo si comprendono tutte quelle specie minerali, che si sogliono anche indicare complessivamente coi nomi di Pirosseni e Anfiboli, aggiuntevene altre come la Leucite, il Polluce, il Berillo e il Dipiro, che vi si ravvicinano per la proporzione dei loro componenti, e altre ancora in appendice a queste e a quelle come la Mancinite, che è una mal definita sostanza, come la Sepiolite che non è essa pure cristallizzata e la di cui for-

mula suolsi anche scrivere diversamente con più idrogeno, e come il Talco, che ci rappresenta lo stato idrato e sfoglioso dei Pirosseni e sta a questi e ad altri bisilicati (con il qual nome si comprendono da taluno tutti i silicati di questo gruppo) come le Miche ai silicati normali, come le Cloriti ai sottosilicati.

Leucite

Leucite, Dana, Ingh. e Fr. — *Leucit*, Germ.

$K^2Al^2Si^4O^{12} = K^2SiO^3 + [\overset{vi}{Al^2}]Si^3O^9 = (\frac{1}{4}\overset{i}{R}{}^6 + \frac{3}{4}\overset{vi}{R})Si^3O^9$. — Monometrica.

I. Nei Leucitofiri.

Nella valle dell'Acquaviva (Grosseto) sull'antico confine romano si trovano dei Leucitofiri, che in maggior copia poi si osservano al di là di esso presso Acquapendente. I cristalli di Leucite, che includono, spesso molto grossi e in forma di leucitoedro, sono translucidi e anche semitrasparenti se in sottilissime scagliette; hanno la superficie appannata, e presentano una lucentezza quasi di grasso nella frattura. Colore bianco volgente un po' al giallognolo. Polvere bianca. Fragilità grande. Durez. di poco inferiore a 6. Peso specifico 2, 47 — 2, 50, o in termine medio 2, 485.

Al cann. ferrum. non mi è riescito fonderla.

La roccia madre o Leucitofiro è formata da una pasta bigia più o meno scura, assai compatta e facilmente fusibile, che io credo sia prevalentemente augitica, tanto più che piccoli, neri e lucenti cristallini di Augite si trovano anche nel mezzo dei cristalli di Leucite, così come è anche il caso della Leucite di Rocca Monfina. In questa pasta grigia si veggono anche dei cristalli di Sanidina, che si distinguono subito oltrechè per la loro forma anche per la loro particolare lucentezza.

II. Nei tufi vulcanici.

Entro una scoria pomicosa nera (v. *Pomice*), che si trova nei tufi vulcanici di Sorano e Pitigliano non lunge dai luoghi testè rammentati, insieme a cristalli lucidi e inalterati di Sanidina quelli pure si rinvengono di Leucite, che ha forma tropezoedrica (211) e che per un'alterazione più o meno completa si è ridotta in una sostanza bianca, friabile e opaca. Rari sono i cristalli tuttora inalterati, scoloriti e trasparenti, per lo più essendo tali nelle parti interne e caolinizzati all'esterno; e dallo studio loro e della massa, che gli include, si ha sufficiente argomento per ritenere che sì fatta pomice nera altro non sia che un Leucitofiro alterato. E tale credo sia pure una roccia spugnosa del colore di cenere, che si trova a Pitigliano e nella quale stanno del pari cristalli più o meno alterati di Leucite. Il Santi (*Viag. Tosc.* 2.° 1795-1806) descrivendo queste scorie o pomici nere, che si trovano a Pietra Lata presso Pitigliano, avvertì in esse fino dal secolo passato la presenza della Leucite in cristalli bianchissimi, e ci narrò inoltre che là a Pietra Lata vedonsi strati di una terra bianca, in cui stanno disseminati in gran copia frammenti, talora poliedrici, di Leucite jalina e assai dura, cui egli dette il nome di Jalite.

Dei cristalli inclusi (I) e della terra bianca includente (II) il Santi fece pure l'analisi e n'ebbe

	I	II
Silice	64	64
Argilla	30	28
Calce	6	4
Ossido di ferro	—	4
	100	100

E ciò giova rammentare per la storia delle nostre specie minerali non per la importanza di esse analisi, che ben poco ci dicono della vera composizione della Leucite.

Oltrechè in queste pomici nere o d'altra apparenza, che possono e debbono considerarsi come Leucitofiri alterati, la Leucite si trova anche sparsa nei tufi medesimi in cristalli sciolti. Il Santi la rammenta in sì fatto modo di Soana; io ne ho veduta di Sorano e in generale si può dire esserne possibile la presenza in tutto e oltre quel tratto di paese che si estende da Pitigliano a Sorano, là ove la superficie è ricoperta di tufi vulcanici.

Polluce

Pollucite, Dana. — *Pollux*, Germ. e Fr.

$(H,Cs,Na,Li)^4Al^2Si^5O^{15} = 2\overset{I}{R}{}^2SiO^3 + [\overset{VI}{Al^2}]Si^3O^9 = ({}^2/_5\overset{I}{R}{}^6 + {}^3/_5\overset{VI}{R})Si^3O^9$. — Monometrico.

Di questa specie, assai rara se non rarissima, non ho veduto che dei frammenti, nei quali è impossibile riconoscere alcuna forma cristallina. Vari altri frammenti di una sostanza cariata, somigliante a certe varietà di Quarzo e talvolta all'Jalite, trasparente, senza colore e vetrosa nella frattura non so se piuttosto che di Polluce sieno di Petalite o anche di Quarzo. Per alcuni ho trovato un peso specifico di 2, 9, per altri minore, onde soltanto quei primi è a ritenersi che sieno di Polluce; ma siccome non presentano forme cristalline determinabili e non mi piace vagare nel dubbio, così stimo ben fatto qui trascrivere senz'altro quanto pubblicò il Pisani su questa specie (*Ét chim. et An. d. Pollux de l'île d'Elbe.* Compt. rend. 18 Paris Avr. 1864.).

« Il cristallo di Saemann pesa venti grammi e possiede le facce del cubo e del trapezoedro 211, analogo a quello dell'Analcima. Frattura concoidale. Trasparente. Lucentezza vetrosa nella frattura; all'esterno il pezzo aveva un'aspetto di gomma ed era tutto cariato.

Nessun colore. Dur. 6, 5 c.ª Pes. speficif. 2, 901. Riscaldato perde dell'acqua insieme alla sua trasparenza.

Al cann. ferrum. s'imbianca e si fonde difficilmente colorando in giallo la fiamma. Allo spettroscopio mostra le due righe azzurre del cesio e quelle della soda. L'acido cloridrico l'attacca, quantunque lentamente, con deposito di silice gelatinosa. La soluzione con il cloruro di platino precipita abbondantemente del cloro-platinato di cesio e questa reazione può farsi su pochissima materia ».

L'analisi fatta dal Pisani *(Mem. cit.)* dette:

Acqua	H^2O .	2, 40
Soda (un po' di litina)	Na^2O .	3, 88
Ossido di cesio (tracce di potassa)	Ce^2O .	34, 07
Calce	CaO .	0, 68
Ossido ferrico	$[\overset{vi}{Fe^2}]O^3$	0, 68
Allumina	$[\overset{vi}{Al^2}]O^3$	15, 97
Anidride silicica	SiO^2 .	44, 03
		101, 71

donde, fatta astrazione dalla minima quantità di litina e di potassa e pur anco di calce e d'ossido ferrico, si ha la formula

$$({}^2/_5H+{}^2/_5Cs+{}^1/_5Na)^4[\overset{vi}{Al^2}]Si^5O^{15}=({}^2/_5\overset{i}{R}{}^6+{}^3/_5\overset{vi}{R})Si^3O^9,$$

data dalle proporzioni centesimali $H^2O=2{,}10$; $Na^2O=3{,}75$; $Cs^2O=33{,}83$; $[\overset{vi}{Al^2}]O^3=15{,}42$; $SiO^2=44{,}90$.

Ma prima del Pisani Des-Cloizeaux ne aveva determinata la cristallizzazione desumendola dal modo di comportarsi al microscopio polarizzante, essendochè il Polluce come monometrico non abbia alcuna azione sulla luce polarizzata; e prima del Pisani n'era stato fatto uno studio dal Breiptaut e dal Plattner, che vi scambiarono il cesio per potassio, come appare dalla seguente analisi *(Poggend. Ann.* Bd. LXIX, S. 430—443).

Acqua	H^2O. . . .	2, 321
Soda con tracce di litina	Na^2O,Li^2O. .	10, 470
Potassa	K^2O. . . .	16, 506
Ossido ferrico	$[\overset{vi}{Fe^2}]O^3$. . .	0, 862
Allumina	$[\overset{vi}{Al^2}]O^3$. . .	16, 394
Anidride silicica	SiO^2. . . .	46, 200
		92, 753

La perdita sarebbe enorme stando ai numeri da me riportati e da me tolti dagli annali delle Miniere, che si pubblicano a Parigi *(Ann. d. mines.* ser 2.ª tom. XI, pag. 609); ma essa è però tutta delle sostanze sbagliate, rimanendo per ambedue le analisi nelle stesse proporzioni le altre sostanze, che furono esattamente riconosciute nei due casi.

Trovasi il Polluce nel Granito tormalinifero di San Piero in Campo e particolarmente nel filone *(drusa* secondo il Cocchi) detto della Speranza dall'isolano Pisani; e vi si trova insieme ai cristalli di Quarzo, Ortose, Tormalina, Lepidolite, Petalite ec; fra le quali specie merita singolare menzione la Lepidolite, che è pure cesifera, e la Petalite, che fu detta anche Castore per la sua associazione con il Polluce; e convien inoltre notare come questo Granito, ove ha sua stanza il Polluce, a differenza delle altre varietà della stessa roccia e dei medesimi luoghi presenti poca compattezza e si sfaceli con grande facilità.

Berillo

Beryl, Dana, Ingh. e Fr. — *Beril*, Germ.

$Be^3Al^2Si^6O^{18} = 3BeSiO^3 + [Al^2]\overset{vi}{Si^3}O^9 = (\tfrac{1}{2}\overset{ii}{R^3} + {}^1/_2\overset{vi}{R})Si^3O^9$ — Romboedrico.

Fra i più pregevoli minerali del Granito tormalinifero di San Piero in Campo nell'isola d'Elba s'annoverano le bellissime Acquemarine o Berilli, già descritti da Ottaviano Targioni fino dal 1825 *(Miner. Elba)* e dei quali ho esaminato io pure molti cristalli, per lo più lunghi e sottili, ma talvolta grossi per fino qualche centimetro, e fra tutti vi ho osservato le forme seguenti, cui s'aggiungono le $20\bar{1}$, $52\bar{4}$ ($3P^3/_2$) citate dal Rath. *(D. Ins. Elba* 1870).

Base 111, . . . Prismi esag. $2\bar{1}\bar{1}$, $10\bar{1}$;. dodecag. $5\bar{1}\bar{4}$.
Romb. diret, 411, 100, $5\bar{1}\bar{1}$, 32 $\overline{13}$ $\overline{13}$? inv. 110, $22\bar{1}$, $11\bar{1}$, 17 17 $\overline{28}$?
Scalen: diret. $20\bar{1}$, 11 $\bar{1}$ $\bar{7}$. . . . . inv. $52\bar{4}$, $31\bar{3}$.
Isosceloedri $52\bar{1}$, $31\bar{1}$?, $41\bar{2}$. (1).

delle quali forme ecco i valori angolari:

	misure mie	Val. dati da Des-Cloizeaux
411 o 110 : 111	. . 163°,32'.	163°,56'
100 o $22\bar{1}$: 111	. . 150°—150°,8'. . . .	150°,3'
$5\bar{1}\bar{1}$ o $11\bar{1}$: 111	. . 130°—131°	130°,57'
32 $\overline{13}$ $\overline{13}$ o 17 17 $\overline{28}$: 111	. . 101°—107°	103°,2'
$52\bar{1}$: 111	. . 153°,24'	153°,29'
$31\bar{1}$: 111	. . 146°—147°	— —
$41\bar{2}$: 111	. . 135°,4'.	135°,4'
11 $\bar{1}$ $\bar{7}$: $22\bar{1}$	. . 152°—154°	153°,52'
$2\bar{1}\bar{1}$: $41\bar{2}$	. . 127°,36'—128° . . .	127°,43'
$2\bar{1}\bar{1}$: $5\bar{1}\bar{4}$	. . 160°,44'—160°,56' . .	160°,54'
$10\bar{1}$: $5\bar{1}\bar{4}$	. . 169°.	169°,6'
$5\bar{1}\bar{4}$: $5\bar{1}\bar{4}$ sopra $10\bar{1}$	. . 158° c.a.	158°,13'

Anche il Rath *(D. Ins. Elba,* 1870) prese alcune misure su due Berilli elbani e trovò differenze notevoli di qualche minuto fra i valori angolari di facce diverse della stessa specie, come per esempio fra le facce del prisma $2\bar{1}\bar{1}$, che misurate a distanza dalla base gli dettero tutte sei il valore di 120°, ma in immediata prossimità di essa ne ottenne invece 120°, 3'; 120°; 120°, 5'; 120°, 6'; 120°, 120°, 1'; e in correlazione con un tal fatto trovò pure per gli spigoli di combinazione fra queste facce e la base 90°, 8' 1/2; 90°,29';

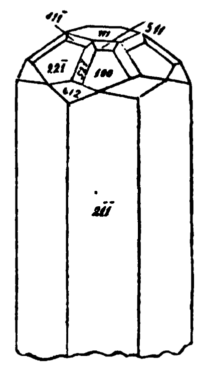
(1) Simb. di Des-Cloizeaux. $p=111$; $m=2\bar{1}\bar{1}$; $h^1=10\bar{1}$; $h^2=5\bar{1}\bar{4}$; $b^2=411+110$; $b^1=100+22\bar{1}$; $b^{1}/_{2}=5\bar{1}\bar{1}+1\bar{1}\bar{1}$; $b^{2}/_{15}=32\ \overline{13}\ \overline{13}+17\ 17\ \overline{28}$; $a_2(b^1b^{1}/_{2}h^1)=20\bar{1}+52\bar{4}$; $k(b^{1}/_{2}b^{1}/_{4}h^1)=11\ \bar{1}\ \bar{7}+31\bar{3}$; $a^2=52\bar{1}$; $a^{3}/_{2}31\bar{1}$; $a^1=41\bar{2}$.

90°, 20′; 90′, 8′; 90°, 3′; 90° in un cristallo e 90°, 8′ ½; 90°, 4′; 90°, 7′ ½; 90°, 11′; 90°, 6′½; 90°, 3′ nell'altro; e così per le facce della piramide; per lo che, dice il Rath, si ha come un disturbo nella collocazione delle diverse facce verso la base, fatto d'altronde non nuovo per questa specie.

Le diverse forme summentovate nei cristalli del museo di Pisa appariscono combinate fra loro nei modi seguenti:

I. $2\bar{1}\bar{1}$, 111.
II. $2\bar{1}\bar{1}$, $10\bar{1}$, 111.
III. $2\bar{1}\bar{1}$, $5\bar{1}\bar{4}$, 111,
IV. $2\bar{1}\bar{1}$, 100, $22\bar{1}$, 111.
V. $2\bar{1}\bar{1}$, $41\bar{2}$, $52\bar{1}$, 111.
VI. $2\bar{1}\bar{1}$, 100, $22\bar{1}$, $41\bar{2}$, 111.
VII. $2\bar{1}\bar{1}$, 411, 110, $41\bar{2}$, 111.
VIII. $2\bar{1}\bar{1}$, $10\bar{1}$, 100, $22\bar{1}$, $41\bar{2}$, 111.
IX. $2\bar{1}\bar{1}$, 100, $22\bar{1}$, $41\bar{2}$, $52\bar{1}$, 111.
X. $2\bar{1}\bar{1}$, 100, $32\,\overline{13}\,\overline{13}$, $22\bar{1}$, $17\,17\,\overline{28}$, 111.
XI. $2\bar{1}\bar{1}$, $10\bar{1}$?, 411, 110, $41\bar{2}$, $52\bar{1}$, 111.
XII. $2\bar{1}\bar{1}$, 100, $32\,\overline{13}\,\overline{13}$, $22\bar{1}$, $17\,17\,\overline{28}$, $41\bar{2}$, 111
XIII. $2\bar{1}\bar{1}$, 100, $22\bar{1}$, $11\,\bar{1}\,\bar{7}$, $41\bar{2}$, $52\bar{1}$, $31\bar{3}$, 111.
XIV. $2\bar{1}\bar{1}$, 411, 100, 110, $22\bar{1}$, $41\bar{2}$, $52\bar{1}$, 111. (fig. *3.*) (1)
XV. $2\bar{1}\bar{1}$, $10\bar{1}$, 100, $22\bar{1}$, $11\,\bar{1}\,\bar{7}$, $41\bar{2}$, $52\bar{1}$, $31\bar{3}$, 111.
XVI. $2\bar{1}\bar{1}$, $5\bar{1}\bar{4}$, 411, 100, $5\bar{1}\bar{1}$, 110, $22\bar{1}$, $11\bar{1}$, $41\bar{2}$, 111.
XVII. $2\bar{1}\bar{1}$, $5\bar{1}\bar{4}$, 411, 100, 110, $22\bar{1}$, $11\,\bar{1}\,\bar{7}$, $41\bar{2}$, $52\bar{1}$, $31\bar{3}$, 111.

Fig. 3.



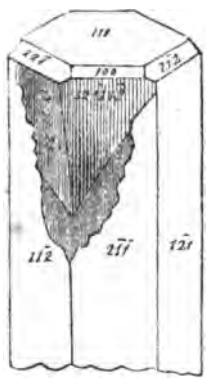
delle quali combinazioni prevalgono sulle altre la IV, la VI e la IX.

I cristalli per il solito sono molto allungati e sottili per il grande e prevalente sviluppo delle facce prismatiche; ma talora, essendo molto estesa anche la base, presentano considerevole larghezza. Tutte le altre facce sogliono essere piccolissime e in generale diversamente sviluppate anche se della stessa natura, e talvolta ne mancano pure talune, come è appunto il caso abituale di questa specie. Sì fatta distorsione si ripete anche per le facce del prisma. La base, che non manca mai, suole essere liscia, lucentissima e talvolta vi si osservano delle linee in figura di esagoni, i cui lati sono paralleli agli spigoli $111 : 2\bar{1}\bar{1}$. Le facce $41\bar{2}$ sono speculari come la base, mentre sono quasi sempre ruvide e appannate, quasi fossero di cristallo arrotato, le 100, $22\bar{1}$ e le altre della piramide, che soltanto qualche rara volta sono esse pure lucenti, onde allora si possono prendere le misure al goniometro. Lucenti, per esempio, sono talvolta le facce dei due scalenoedri $11\,\bar{1}\,\bar{7}$, $31\bar{3}$, inverso l'uno dell'altro, ma però sono sempre sottili, quasi lineari, onde le misure ne sono difficilissime; ma non per tanto nei cristalli da me osservati conducono sempre

(1) Nella figura invece di 511, $11\bar{1}$ e 412 deve leggersi 411, 110, $41\bar{2}$.

piuttosto ai due scalenoedri soprallegati, che a quelli menzionati dal Rath, cioè $20\bar{1}$, $52\bar{4}$ (didodecaedro 3 P $^3/_2$), che non son riuscito a riconoscervi.

Fig. 4.



Le facce prismatiche sono minutissimamente rigate in alcuni cristalli, ma per lo più sono anch'esse liscie e lucenti, dandosi poi il caso, come è di alcuni grossi cristalli delle nostre collezioni, che presentino delle carie profonde (fig. 4.), entro le quali si scorgono delle facce oblique di una piramide acutissima, il di cui angolo con la base è difficile a misurarsi esattamente, ma che però si può dire più che ad altri conosciuti ravvicinarsi a quello della piramide costituita dai due romboedri $32\,\overline{13}\,\overline{13}$ e $17\,17\,\overline{28}$, la qual piramide peraltro mi sembra meno acuta.

Di queste facce prismatiche non posso assicurare che nei cristalli da me esaminati esistano realmente le $10\bar{1}$, le misure incertissime lasciandomi nel dubbio. Invece in non pochi di questi cristalli gli spigoli del prisma esagono $2\bar{1}\bar{1}$, sono sfaccettati dal prisma dodecagono $5\bar{1}\bar{4}$, senza che vi si scorga alcuna faccia del secondo prisma esagono $10\bar{1}$.

Finalmente questi cristalli, per lo più bacillari, sogliono talora presentarsi raggruppati in fasci parallelamente all'asse di simmetria, così come vedesi in alcune figure pubblicate dagli autori (Bombicci, *Corso di Min.* 1862. Tav. 19, fig. 203-204).

Sfaldatura a seconda della base, parallelamente alla quale sui cristalli si veggono spesse volte delle linee di cominciata divisione. Frattura inegnale che si avvicina alla concoide. Struttura interna non omogenea, onde la frequente o almeno non rara iridescenza. Trasparenza diversa a seconda dei cristalli, che alcuni sono del tutto diafani, altri solamente tralucidi, essendovene poi molti nebulosi sia per tutta la loro altezza, sia per una porzione soltanto. E quando si hanno queste differenze sopra un medesimo cristallo si veggono separate le parti diafane, translucide e nebulose da quei piani di divisione soprarrammentati paralleli alla base, avendosi le varie parti disposte dall'alto al basso nell'ordine stesso con che le ho indicate, così come si osserva anche in alcune Tormaline policrome della medesima giacitura. Lucentezza vetrosa, vivissima sulle facce 111 e $41\bar{2}$. Colore vario, che manca anche del tutto in alcuni cristalli, perfettamente jalini, mentre negli altri varia da una leggera tinta cerulea color d'acqua marina a un roseo più o meno pallido e a un giallo di miele più o meno chiaro; e i gradi diversi di queste tinte in alcuni cristalli si soprappongono in zone al solito parallele alla base, come è pure il caso delle Tormaline policrome soprammentovate. Dur. 7, 5—8. Il peso specifico secondo Bechi varierebbe da 2,699, a 2,710 (temp. 12°). Esso varia di fatti e io stesso ho trovato 2,70 per alcuni cristalletti del tutto scoloriti; 2,72 per altri appena rosei; 2,74 per altri cerulei.

Al cann. ferrum. ho provato le tre varietà scolorita, rosea e cerulea, e tutte tre si sono comportate nel medesimo modo, diventando bianche e opache e solo sull'estreme punte fondendosi con massima difficoltà.

Secondo un'analisi del Bechi (*Boll. del Comit. geol. ital.* N. 3. 1870) la varietà di color d'acqua marina sarebbe costituita da

Ossido di cesio.	Cs^2O	0, 88
Ossido di ferro	FeO	0, 40
Glucina	BeO	3, 31
Allumina	$[\overset{vi}{Al^2}]O^3$	26, 33
Anidride silicica	SiO^2	70, 00
		100, 92

onde si avrebbe il caso di un Berillo, che conterrebbe molto più allumina e molto meno glucina del consueto, di modo che la formula, che Bechi ne cava ($\dot{Be}^3, \dddot{Al}^6, \ddot{Si}^{27}$), non corrisponde più alla formula di tutti i Berilli nè meno per la proporzione della silice agli altri elementi. D'altronde è il caso di vero e proprio Berillo.

La giacitura ne è dentro al Granito tormalinifero di San Piero in Campo, nel quale oltre alle Tormaline e alle tre specie fondamentali della roccia, che sono il Quarzo, l'Ortose e la Lepidolite, si trovano anche i cristalli di Granato (Spessartina), Albite, Polluce, Petalite, Cassiterite ec. I cristalli di Berillo per lo più sono impiantati in quelli di Ortose.

In appendice al Berillo mi piace annoverare due minerali della collezione Foresi, la forma cristallina dei quali fu giudicata identica a quella del Berillo dal prof. Meneghini e da me, essendo in apparenza veri Berilli rosei. L'analisi loro fatta dal Bechi (*Boll. cit.*) dette

		I	II
Calce	CaO	1, 14	— —
Magnesia	MgO	7, 66	— —
Allumina	$[\overset{vi}{Al^2}]O^3$	31, 07	36, 28
Anidride silicica	SiO^2	60, 02	63, 70
		99, 89	99, 98

Sarebbe il caso di un Berillo d'allumina; la seconda analisi conduce difatti alla formula $[\overset{vi}{Al^2}]Si^3O^9$ data dalle proporzioni centesimali $[\overset{vi}{Al^2}]O^3$=36,40; SiO^2=63,60. Ma se vi possa essere sì fatta composizione per i Berilli lascio decidere ai Chimici; la malleveria ne è di chi fa l'analisi; io nulla nego; dico anzi che i cristalli rosei esaminati dal professor Meneghini e da me avevano senza dubbio la forma del Berillo.

Dipiro

Dipyre, Dana, Ingh. e Fr. — *Dipyr*, Germ.

$(Na,K)^2(Mg,Ca)^2Al^4Si^9O^{27} = \overset{i}{R^2}SiO^3 + 2\overset{ii}{R}SiO^3 + 2[\overset{vi}{Al^2}]Si^3O^9 = ({}^1/_9\overset{i}{R^6} + {}^3/_9\overset{ii}{R^3} + {}^6/_9\overset{vi}{R})Si^3O^9$ —

Dimetrico.

In una varietà di marmo grigio dei dintorni di Campiglia (Pisa) si veggono dei cristalletti prismatici, di cui però non mi è riuscito scorgere alcuna faccia distinta, tanto

più che quasi tutti quelli da me osservati sono alterati e divenuti bianchi, opachi e fragilissimi. Nelle parti, d'altronde rarissime, ove quest'alterazione non è tanto progredita si vede tuttora un colore grigiastro, e nulla più posso dirne, se non che questi cristalletti, per il solito bacillari, si fondono con grande facilità in uno smalto bianco-latteo bolloso. Tale sostanza fu riferita a una varietà di Dipiro denominata Cuzeranite, e credo vi fosse riferita pel primo dal Pilla, che nel suo Breve cenno della ricchezza mineraria della Toscana dice che si trova al Botro ai Marmi presso Campiglia. Il marmo che la contiene per ciò appunto e per le altre sue qualità si conosce col nome di Bardiglio cuzeranitico.

Iperstene

Hypersthène, Dana, Ingh. e Fr. — *Paulit,* Germ.

$(Mg,\overset{\shortparallel}{Fe})SiO^3 = \overset{\shortparallel}{R}SiO^3$ — Trimetrica.

Sono incerto nel riferire a questa specie un minerale di Campillore presso Miemo (Pisa) nero-verdastro e nero-grigiastro, poco o punto tralucido, e la di cui polvere è grigia, la frattura ineguale e la durezza 5, 5; e che si fonde al cann. ferrum. con grandissima difficoltà e soltanto sulle punte le più sottili.

Questo minerale è intimamente unito a una varietà di Labradorite tralucida e per fino quasi trasparente, avendosene una roccia del tutto simile ad alcune che noi abbiamo della Valtellina, di Monzoni e del Labradoro, le quali contengono appunto Labradorite e Iperstene; onde si convalida sempre più la mia supposizione che anche nel caso nostro si tratti d'identici minerali. Certamente questo da me creduto Iperstene è ben diverso dal Diallagio delle Eufotidi o Granitoni e ben diversa dalla Sossurite è la varietà di Labradorite che l'accompagna, onde convien credere anche per ciò che si tratti di Iperstene; ma siccome poi non mi son potuto giovare dei caratteri cristallografici, così mi è giocoforza restare nel dubbio.

Ciò non pertanto dietro tutte le probabilità ritenendo che la roccia sia una vera e propria Iperstenite, rimane a vedere con quali altre rocce e come si colleghi loro. Essa è in correlazione con le Ofiti o Dioriti del Savi *(Diabasi),* e verosimilmente non è che una forma diversa di esse, nella quale i minèrali stessi o le loro varietà essendosi meglio cristallizzati hanno dato alla roccia l'aspetto granitico.

Anche di Longone nell'isola d'Elba ho esaminato una sostanza grigio-scura, verdescura e per fino quasi nera unita a un Feldispato bianco e bianco-verdolino somigliante a Sossurrite e anche qui ho il sospetto che si possa trattare d'Iperstene; ma nulla posso asserire.

Vollastonite

Wollastonite, Dana e Fr. — *Tabular spar,* Ingh. — *Wollastonit,* Germ.

$CaSiO^3 = \overset{\shortparallel}{R}SiO^3$ — Monoclina.

Al Posto dei Cavoli nel monte di Pietra Rossa presso Campo e secondo il Rath lì presso al colle di Palombaja nell'isola d'Elba si trova una calcaria marmorea attraversata e compenetrata da filoni di Granito. La comparsa dei quali così profonda metamorfosi indusse

nella roccia cui vennero a contatto, che non solo la ridusse cristallino-lamellosa a similitudine del marmo pario, ma dette luogo insieme a tali azioni chimiche che vi si formarono dentro nuove cristallizzazioni, che vi si veggono disseminate come in fondo di porfido. Vi si scorgono difatti cristalli giallastri di Granato, ma insieme anche altri bianchi come il fondo marmoreo, più o meno allungati, talvolta anche bacillari-raggianti, che furono dal Savi *(Costit. geol. Elba,* 1833) giudicati di Grammatite. A prima giunta infatti vi si possono facilmente confondere; ma liberati mercè dell'azione di un acido della roccia calcare, che gli include, e osservatene le forme e più che altro la sfaldatura, è facile riconoscere che appartengono invece alla Vollastonite. Cinque sono i piani di sfaldatura da me ottenuti e di cui ho misurato gli angoli e sono paralleli alle facce $10\bar{1}$, 301, $\bar{1}01$, 100, 001 ($1i$, $3i$, — $1i$, ii, O Dana). Facili e a superficie liscia e lucente sono le sfaldature 100, 001, più difficile, ma del pari a superficie nitida la $\bar{1}01$; facile, ma a superficie meno nitida, la 101, a superficie ineguale la 301, onde per essa può restare il dubbio se come tale debba considerarsi. Tutte queste sfaldature sono dunque comprese nella zona dell'asse **y**, parallelamente al quale sono allungati sì fatti cristalli.

La Vollastonite dell'Elba è tralucida o anche semitrasparente in lamine sottili e offre una frattura ineguale e una lucentezza vetroso-madreperlacea sulle facce di sfaldatura a riflessi tanto più vivi quanto più questa è facile e netta. Colore per il solito bianco volgente un poco al grigio-giallognolo e in un solo esemplare fra i molti da me osservati al roseo; ed è in questo esemplare che i cristalli ne sono bacillari raggianti. Polvere bianca. Dur. 5. Peso specif., determinato con alcuni pezzetti bianchi e lucenti separati dalla roccia marmorea mercè di un acido, 2, 86. Fusibile e con grande difficoltà soltanto sugli spigoli in un vetro quasi trasparente.

La composizione ci è svelata dalle tre seguenti analisi fatte da Francesco Stagi.

		I	II	III
Calce	CaO	47, 6	48, 0	47, 7
Anidride silicica	SiO^2	51, 6	51, 5	51, 8
		99, 2	99, 5	99, 5

donde si deduce la formula $CaSiO^3$ data dalle proporzioni centesimali $CaO = 48, 28$; SiO^2 51, 72.

Interessantissima ne è la giacitura nel marmo e non meno la correlazione di questo con il Granito. Ne vien subito in mente che il silicato di calce o Vollastonite siasi originato per l'azione reciproca degli elementi delle due rocce, avendo la calcaria (ora marmorea) somministrato la calce, il Granito la silice. La Vollastonite elbana va quindi del pari che il Granato della stessa roccia annoverata fra i minerali di contatto.

Pettolite

Pectolite, Dana, Ingh. e Fr. — *Pektolit,* Germ.

$HNaCa^2Si^3O^9 = HNaSi^3 + 2CaSiO^3 = (\frac{1}{3}\overset{I}{R}{}^2 + {}^2/_3\overset{II}{R})SiO^3$ — Monoclina.

Questa specie è isomorfa alla Vollastonite cristallizzando ugualmente; di più ne ha pure la composizione, non differendone che per un po' d'idrogeno e di sodio sostituito a

porzione della calce, senza che se ne alteri per questo il tipo di formula generale H^2SiO^3. Potrebbe quindi considerarsi anche come varietà di Vollastonite, dalla quale certo differisce meno di molte altre varietà dal tipo cui sono riferite. Per ciò se da una parte non credei conveniente riunire le due specie contro a quanto generalmente si fa, dall'altra stimai opportuno collocarle una a canto dell'altra per farne meglio conoscere i legami. Ciò premesso eccomi a dire della Pettolite, che in Toscana fu trovata a Monte Castelli su quel di Pisa.

La si presenta in noduli tenacissimi aventi una struttura fibroso-raggiante a fibre esilissime e tralucide. Colore bianco o bianco-giallognolo alla superficie, ma sempre bianchissimo nella frattura, che ha lucentezza sericeo-madreperlacea. Durezza 4, 5. Peso specif. 2, 54 — 2, 61; quindi un poco minore di quello che generalmente le si attribuisce, cioè 2, 68—2, 88; ma questa piccola differenza in meno può anche dipendere dalla struttura dei pezzetti adoperati.

Al cann. ferrum. si fonde assai facilmente in una specie di smalto bianchiccio, che talvolta per essere quasi scolorito e translucido meglio direbbesi vetro.

Due analisi fattene da Francesco Stagi dettero

		I	II
Soda	Na^2O	14, 2	14, 2
Calce	CaO	38, 7	38, 2
Allumina	$[\overset{vi}{Al^2}]O^3$	2, 3	2, 5
Anidride silicica	SiO^2	42, 0	42, 0
Perdita al fuoco		2, 8	2, 8
		100, 0	99, 7

donde, considerando per acqua la perdita al fuoco, si ottiene una formula, che differisce dalla soprallegata come tipica della specie per difetto di silice, mentre rimangono gli stessi i simboli dei vari componenti. Che sia cosa diversa dalla vera Pettolite? L'aspetto e i suoi caratteri stanno per il no; nè altro posso dirne.

Trovasi nelle rocce serpentinose di Monte Castelli e i nostri esemplari credo che provengano dalla miniera cuprifera che trae il nome da questo luogo.

Pirosseno

Pyroxene, Dana, Ingh. e Fr. — *Augit*, Germ.

$(Mg,Ca,\overset{II}{Fe},\overset{II}{Mn}\&)SiO^3 = \overset{II}{R}SiO^3$ — Monoclino.

Dividerò in due gruppi i Pirosseni, di cui ho dato la formula generale; in quelli cioè che non contengono allumina e in quelli che ne contengono; appartenendo ai primi il Diosside e l'Edembergite, ai secondi l'Augite.

Edembergite e Diosside.

I. Nelle masse ferro-pirosseniche.

Alla varietà Edembergite debbonsi ravvicinare i Pirosseni dei dintorni di Campiglia e di Massa-Marittima e dell'isola d'Elba; Pirosseni che si collegano alle masse ferree, come minerali di contatto fra esse e le rocce calcari.

A Campiglia, e bellissimo esempio ce ne offrono le cave del Piombo e del Temperino e Rocca San Silvestro, si affacciano delle grandi dighe metallifere, la di cui matrice è una sostanza verde-bruna o grigio-giallastra, fibroso-raggiata, creduta e denominata Anfibolo dal Savi e dal Burat e come tale rammentata anche dal Des-Cloizeaux; ma considerata invece come Pirosseno dal Coquand e dal Pilla, che a seconda dei casi la riportava alle due varietà Salite *(Sahlite)* e Mussite. L'opinione dei primi prevalse lungamente e qui da noi in generale soglionsi tuttora indicare col nome di Anfiboli queste masse verdi fibroso-raggiate; ma intanto se difficile è distinguere l'Anfibolo dal Pirosseno quando si abbiano delle masse semplicemente fibrose; e se non si può nè meno escludere il caso che tutte due le specie vi possano essere; quando questa sostanza si presenti cristallizzata assume le forme del Pirosseno. Primo fra gli altri il Rath *(D. Berge von Campiglia* 1868) confermava l'opinione del Pilla, dicendo chiaramente che nei nostri Pirosseni si possono riconoscere delle forme dell'Augite il prisma rombo verticale (110) e le facce 100, 010, e dividendoli in due gruppi, cioè nei verde-scuri o ferro-calcio-manganesiferi *(Eisenkalkmanganaugit)* e nei rosei, verde-grigi e grigio-chiaro-brunastri o calcio-manganesiferi *(Mangankalkaugit.).*

In quanto alle masse fibrose della prima sorte non v'ha dubbio che vadano qui annoverate, la loro cristallizzazione e la sfaldatura ci autorizzano a ciò, ma per le seconde, e in particolar modo per la varietà rosea fior di pesca non havvi che l'associazione con le prime, che induca il Rath a riguardarle esse pure come pirosseniche. In quanto a me poi mentre ritengo che gli sferoidi fibroso-raggianti della varietà grigio-giallo-verdognola, conosciuta anche col nome di Bustamite, possano, sempre però con un qualche dubbio, annoverarsi fra i Pirosseni insieme all'altra varietà verde che vi appartiene positivamente, non credo che lo stesso possa farsi per la sostanza rosea, identica alla vera e propria Rodonite degli altri paesi, e che trovandosi sempre negli spazi interposti fra uno e l'altro sferoide in mezzo al Quarzo e alla Calcite mi sembra essere meno collegata alla varietà bustamitica di quello che questa sia con la verde-scura o ferrifera. Riserbandomi quindi a parlare di essa discorrendo della Rodonite, qui tratterò soltanto e separatamente delle due varietà pirosseniche.

I Pirosseni verdi oltre la sopradescritta struttura hanno per caratteri una durezza di poco superiore a 5, un peso specifico di 3, 592—3, 604 secondo il Rath e di 3, 462 secondo il Coquand. Io ho trovato in varie pesate per la varietà verde-scura fibrosa 3, 503—3, 505. Il peso specifico, osserva il Rath, è maggiore che in tutti i Pirosseni *(Augit)* veri e proprj (Diosside, Malacolite, Augite di Arendal), avvicinandosi assai più a quello della Rodonite, e pur anco della Edembergite *(Hedenbergite)*, cui Des-Cloizeaux stesso riferisce i Pirosseni dell'Elba, che pur hanno con questi di Campiglia strettissime analogie. Al cannello ferruminatorio si fondono facilmente in una bolla nera e col Borace se ne ottiene una perla intensamente colorata dal rame.

L'analisi fattane dal Rath *(Mem. cit.)* dette

Acqua	H^2O.	0, 38
Magnesia	MgO	3, 42
Calce	CaO.	11, 36
Ossido manganoso	$\overset{\text{II}}{Mn}O$	9, 04
Ossido ferroso	$\overset{\text{II}}{Fe}O$.	26, 23
Allumina	$[\overset{\text{VI}}{Al^2}]O^3$.	0, 19
Anidride silicica	SiO^2.	49, 06
		99, 68

donde il Rath secondo il suo modo di scrivere deduce la formula

$$FeO,SiO_2 + \left.\begin{matrix} CaO \\ MnO \\ MgO \end{matrix}\right\} SiO_2$$

che si può tradurre nell'altra più generale $(\overset{\text{II}}{Fe},Ca,\overset{\text{II}}{Mn},Mg)SiO^3$. Questi Pirosseni si devono dunque inscrivere nella classe dei terroso-ferro-manganesiferi *(Eisenkalk manganaugit,* Rath), nella quale per altro non se ne conoscono altri che abbiano la stessa composizione.

Anche il Coquand *(Subst. rayon. fibr. Camp. et Elbe,* 1849) aveva precedentemente analizzato questa sostanza e trovatala composta di

Calce	CaO	0, 15
Ossido manganoso	$\overset{\text{II}}{Mn}O$	0, 09
Ossido ferroso	$\overset{\text{II}}{Fe}O$	0, 25
Anidride silicica	SiO^2	0, 50
		0, 99

Il Rath non dà gran valore a quest'analisi, che dice non riportata da Rammelsberg, nè da Des-Cloizeaux; ma io non ne so vedere le ragioni, non differendo che poco da quella fatta da lui, forse per la confusione della magnesia con la calce; e tanto meno ne so vedere il motivo, inquantochè le differenze si possono benissimo spiegare con la natura della roccia diversa a seconda della sua posizione, onde coi vari saggi è facile avere risultati diversi.

L'altra varietà o Bustamite presenta essa pure una struttura del tutto analoga alla precedente, e analoga ne è pure la sfaldatura; ma le tinte ne sono molto più chiare e lucenti, nè sempre uguali in tutta la estensione delle fibre, che spesso mentre sono grigio-scure e opache verso il centro degli sferoidi, verso la periferia diventano invece trasparenti e verdi come l'acqua marina, presentando inoltre un luccicante splendore madreperlaceo. Queste due porzioni sono talvolta nettamente distinte; ma non sempre, chè spesso si passa anzi grado a grado da una all'altra. Il colore dominante è però costantemente un grigio-giallo-verdastro sudicio, e se la superficie delle rose fibrose appare frequentemente nera o nerastra devesi a un' alterazione del manganese. Dur. 5 o di poco superiore. Peso specif. 3, 450 secondo il Rath *(Mem. cit.)* e 3, 530 secondo il Coquand. Io invece ho trovato 3, 40—3, 41

per le varietà grigio-giallastra e verdolino-cerulea, ambedue appartenenti al medesimo gruppo di fibre. In una pesata anzi di alcuni pezzetti quasi trasparenti e del color dell'acqua marina non ottenni che 3, 35.

Al cann. ferrum. si fonde facilmente in un vetro giallastro bruno più o meno scuro a seconda delle parti diversamente colorate delle fibre. Col Borace dà una perla intensamente violacea.

L'analisi fattane dal Rath *(Mem. cit.)* dette

Acqua	H^2O	1, 54
Calce	CaO	18, 72
Magnesia	MgO.	1, 81
Ossido manganoso	$\overset{\shortparallel}{Mn}O$.	26, 99
Ossido ferroso	$\overset{\shortparallel}{Fe}O$	1, 72
Allumina	$[\overset{vi}{Al^2}]O^3$	0, 37
Anidride silicica	SiO^2	49, 23
		100, 38

ond'egli secondo il suo solito modo di scrivere deduce la formula

$$MnO, SiO_2 + \left.\begin{matrix} CaO \\ MgO \\ FeO \end{matrix}\right\} SiO_2$$

che si può tradurre nell' altra più generale $(\overset{\shortparallel}{Mn}, Ca, Mg, \overset{\shortparallel}{Fe})\,Si\,O^3$, nella quale però MgO e $\overset{\shortparallel}{Fe}O$ sono appena rappresentati, onde la composizione di questa sostanza potrebbe anche esprimersi con $(Mn, Ca)\,SiO^3$ in cui la proporzione del manganese al calcio è presso a poco come 1 : 1.

L'analisi fattane dal Coquand *(Mem. cit.)* sopra un esemplare di Rocca San Silvestro darebbe invece

Calce	CaO	0, 21
Magnesia	MgO	tr.
Ossido manganoso	$\overset{\shortparallel}{Mn}O$	0, 20
Ossido ferroso	$\overset{\shortparallel}{Fe}O$	0, 10
Anidride silicica	SiO^2	0, 48
		0, 99

Questi risultati differiscono assai da quelli ottenuti dal Rath per la notevole dose del ferro; ma chi ci dice che secondo i saggi essa pure non vari? Io credo di sì se guardo ai passaggi da una varietà all'altra, ond'appunto ho creduto si tratti sempre di una medesima specie, ma con sostituzione di elementi diversi a seconda delle speciali condizioni della sua giacitura.

La Manganaugite di Campiglia, dice il Rath (e meglio sarebbe dire il Pirosseno manganese-calcifero) per la sua chimica composizione s'accorda solo con la Bustamite

delle miniere di Fetela nel Messico, e come questa è pure compenetrata da Spato-calcare, onde con un acido fa effervescenza, e Rath infatti ne la liberò con tal mezzo prima di sottoporla all'analisi. La presenza del carbonato calcare ci viene spiegata dall'inclusione nel marmo di questi sferoidi pirossenici, e ciò ci rende anche ragione del perchè questa varietà sia più ricca di calce della precedente, che invece abbonda tanto maggiormente di ferro.

In quanto alla loro giacitura le due varietà non differiscono l'una dall'altra, essendo collegate intimamente fra loro. Queste grandi dighe pirosseniche si connettono da una parte con le masse ferree, dall'altra con i marmi che ne dipendono, e dentro ai quali oltre che in filoni e vene si trovano in sferoidi l'uno dall'altro isolati, prova evidente della loro origine per l'azione reciproca degli elementi delle rocce attraversate e attraversanti. Vari minerali, per esempio Calcite, Quarzo, Pirite, Calcopirite Galena e Blenda, giacciono in questi filoni e per il solito occupano il centro di questi sferoidi o gli spazi fra l'uno e l'altro, prevalendo ora questa, ora quella specie nei vari siti, come (secondo quanto ne dice il Burat) la Pirite a Rocca San Silvestro, la Calcopirite al Temperino, la Galena e la Blenda alla Cava del Piombo. La Ilvaite poi costituisce una parte ben più essenziale di questi filoni, nei quali non solo prevale sugli altri minerali metallici sopraccitati, ma spesso fa loro da matrice, onde questi filoni si potrebbero dire ilvaitico-pirossenici. E a seconda dei minerali che includono variano pure le tinte di questi pirosseni, che per il solito sono di un colore chiaro grigio-giallastro quando includano Blenda gialla, come è il caso della varietà bustamitica di Rocca San Silvestro, o verde-cupi se contengano Calcopirite come al Temperino, o nerastri se come alla Buca o Cava del Piombo siano accompagnati da Galena e Blenda rosso-cupa, diventando poi quasi neri al contatto della Ilvaite.

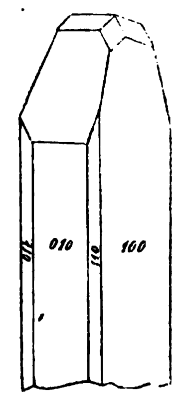
E che c'insegna l'associazione di tutti questi minerali? Dal marmo si passa alla Bustamite, dalla Bustamite ai Pirosseni ferriferi, da questi all'Ilvaite, dalla quale finalmente alle vere e proprie masse ferree con sempre crescente proporzione di ferro, onde risulta evidente la origine dei vari minerali mercè dell'azione reciproca degli elementi delle masse ferree sulle calcari, come già fino dal 1833 sosteneva il Savi; il quale discorrendo di queste e d'altre giaciture pirosseniche considerava « la Jenite e l'Anfibolo (Pirosseno secondo noi) come minerali, la cui origine è dovuta a combinazioni parziali della sostanza metallica con le terre e per conseguenza come un prodotto secondario delle eruzioni ferree nelle masse nettuniane *(N. Giorn. dei Letter.* T. XXVII, p. 68.).

Gli stessi Pirosseni si trovano anche all'Elba sulla costa orientale e specialmente alla Torre di Rio, nel Monte Fico e altri siti presso il paese di Rio e nelle vicinanze di Capo Calamita, e qui all'Elba presentano sovente cristallizzazioni più evidenti che a Campiglia. Abitualmente però si presentano qui pure in masse a struttura fibroso-raggiata, e gli esemplari da me osservati conservano sempre un colore verde-cupo; onde delle due varietà sopraccitate parlando di Campiglia appartengono alla prima, cioè ai Pirosseni ferriferi e più specialmente all'Edembergite, cui sono ravvicinati anche da Des-Cloizeaux, che considera invece come Anfiboli le analoghe masse, che loro stanno di contro sul continente nei vari siti del Monte Calvi presso Campiglia. Il Bombicci peraltro cita anche la Bustamite di Torre di Rio. Entro le cavità di questi Pirosseni elbani minutamente fibrosi sporgono lunghi cristalli bacillari, che altro non sono che la continuazione delle

fibre delle masse maggiori. Queste bacchette per il solito sono troncate all'estremità libera parallelamente alla base, a seconda della quale la Edembergite suole appunto presentare un facile piano di separazione; e riguardo ad esse il Des-Cloizeaux *(Man. de Min.* 1862) ci dice che si sfaldano facilmente secondo 110 *(m)* e che assottigliate parallelamente a 100 *(h')* diventano del tutto trasparenti e mostrano i fenomeni ottici dei cristalli geminati del Diosside, e da questi e dagli altri caratteri deduce possa trattarsi di un termine di composizione intermedio al Diosside e all'Edembergite.

Io ho osservato un gran numero di questi cristalli bacillari e troncati, e mentre in alcuni ho trovato prevalenti le facce 100, 010 alle prismatiche 110 e delle due prime le 100 sopra le 010, onde se ne hanno dei cristalli compressi a similitudine dei caratteri da stampa; in altri invece predominano le facce 110, di cui ho potuto misurare l'angolo caratteristico di 87°, 5′, e sono ridotte quasi lineari le 100, e 010. Le facce 110 poi non sempre sono ugualmente sviluppate; spesso anzi due opposte sono molto più delle altre due, e allora anche in questo caso si hanno dei cristalli compressi del tutto simili ai primi giudicandone a vista, ma differenti fra loro per la qualità delle facce che si sono più sviluppate e che solo si possono riconoscere con esatte misure. In taluni cristalletti finalmente anche le estremità sono terminate da facce, avendosene delle bacchette a zeppa presso a poco come nella fig. 5, nelle quali però oltre le facce 110, 100, 010, riesce, se non impossibile, almeno difficilissimo determinare la forma cui appartengono le altre per cagione dell' opacità loro.

Fig. 5.



Frattura scagliosa. Colore verde e non di rado diverso nelle varie porzioni di un medesimo cristallo, che spesso per metà è verde-pallido e per l'altra metà verde-scuro; essendo poi trasparente nell'una parte e nell'altra no. Inoltre le estremità di questi cristalli sogliono frequentemente essere velati da una pellicola giallognola d'idrossido di ferro, onde appunto le difficoltà a prendere le misure al goniometro. Polvere grigiastra. Lucentezza un po' grassa nella frattura e sulle facce di sfaldatura. Dur. 5, 5. Peso specifico dei cristalli e delle masse fibroso-bacillari 3, 510 — 3, 515.

Al cann. ferrum. si fonde con facilità in una bolla nera lucente.

In quanto alla giacitura basti accennare come questi Pirosseni stiano di fronte a quelli di Campiglia separati da breve tratto di mare, e come tanto qui che là sieno dipendenti dalle masse ferree e si colleghino d'altra parte con le rocce calcari divenute marmoree; onde convien credere sieno effetto essi pure del medesimo fenomeno. I minerali che gli accompagnano abitualmente sono la Calcite, il Quarzo e la Ilvaite; più raramente la Pirite rombododecaedrica e la Pirrotina. Riguardo al Quarzo poi è a dirsi come i suoi cristalli siano talvolta tanto inquinati di questo Pirosseno verde, che non solo diventano essi pure dello stesso colore, ma si fondono facilmente.

Il Pirosseno elbano prima che dal Rath, Savi, Pilla e tanti altri già era stato descritto da Ottaviano Targioni *(Min. Elba,* 1825) e forse prima assai di lui dal Koestein *(Lett. sur l'hist. nat. Elbe,* 1780), che nomina uno *sciorlo* verde composto di aghi e fibre raggianti e che dà reazione di ferro, se pure con tal nome non alluda ad altra specie minerale.

Anche in Val Castrucci su quel di Massa-marittima s'incontrano i così detti dal

Savi Anfiboli verdi, e riguardo ad essi dice il Burat essere interessantissimo il vedere come s'intercalino agli schisti e alle Calcarie, li compenetrino, li colorino in verde e dieno loro durezza e tenacità notevoli. Se poi anche qui si tratti di Pirosseno anzichè di Anfibolo non havvi che l'analogia con le giaciture precedentemente descritte che mi possa indurre a crederlo.

Finalmente debbo qui annoverare anche le Brecce o Mischi marmorei di Stazzema e d'altre parti delle Alpi Apuane, poichè è detto dal Savi essere di natura anfibolica la sostanza bruna, che collega insieme i frammenti calcari. Ma l'Anfibolo non è Pirosseno, e quindi non era qui il luogo di parlarne, se non mi ci consigliavano gli esempj sopra riportati dei così detti dal Savi Anfiboli verdi di Campiglia e dell'Elba, che sono invece Pirosseni. Un'analisi fatta dal Passerini di questa sostanza che funge le veci di cemento, analisi riportata anche dal Jervis *(Min. res. of. centr. Ital.* 1862) condurrebbe ad altra composizione che non sia quella dell'Anfibolo o del Pirosseno, ma non so qual valore sia da darsi a questa analisi. D'altronde il legame da una parte alle masse ferree, che in vene compenetrano questi Mischi, dall'altra ai marmi di cui non sono essi che una varietà, rendono probabile che questa sostanza cementizia abbia, in parte almeno, natura d'Anfibolo o di Pirosseno.

II. Nei Porfidi.

Nei Porfidi quarziferi della Buca dell'Aquila su quel di Campiglia-marittima (Pisa) si trovano insieme a Magnetite, Mica, Sanidina e Oligoclasio anche frequenti cristalletti di Pirosseno *(Augit,* Rath. *D. Berg. v. Camp.* 1868) verde scuro, ond'appunto quei Porfidi ebbero dal Rath il soprannome di *augitici* per distinguerli dagli altri, che sono semplicemente quarziferi e si collegano alle Trachiti di questi stessi luoghi, così come essi Porfidi augitici si collegano invece alle Pirosseniti.

III. Nei tufi vulcanici.

Nelle vicinanze di Pitigliano e particolarmente al Casone e alla Corte del Re si trovano grossi e bei cristalli di Vesuviana, che spesso sono ricoperti di piccoli cristalletti di Pirosseno, i quali talvolta formano anche delle masse a se, e tanto queste masse quanto quei cristalli stanno dentro e sopra ai tufi vulcanici, ond'è sì ricca questa regione.

I cristalletti di Pirosseno sogliono presentare oltre alle facce 110, 101, $\bar{1}01$, 100, 010, anche quelle di tre prismi obliqui, avendo nel loro insieme grande rassomiglianza con il Pirosseno verde di Monte Acuto presso Traversella, con di più che sogliono essere emitropi con asse di rivoluzione normale a 100 *(h'* Des-Cloiz.). A giudicare dalle forme e dagli altri caratteri sembra che anche nel caso nostro si tratti di quella varietà di Pirosseno, cui fu dato il nome di Edembergite *(Hédenbergite),* se pur non sia un termine intermedio fra essa e l'altra denominata Diosside o anche Diosside stesso, come farebbero credere il suo colore verde-oliva, la durezza non inferiore a 6 e il modo di comportarsi al cannello ferruminatorio, fondendosi facilmente in un vetro giallognolo, tralucido e lucente e non già nero, come è della vera Edembergite.

Augite.

I. Nelle Trachiti.

Trovasi l'Augite nelle due sorta di Trachiti del Monte Amiata, distinte dal Rath *(Ein Bes. Radicof. u. M. Amiata* 1868.) coi nomi di Riolite e Trachite sanidino-oligoclasica, e probabilmente si troverà anche nelle altre Trachiti della Toscana. La si trova poi senza dubbio nei blocchi trachitici o sanidinici, che stanno come ospiti in casa altrui nei tufi vulcanici di Corte del Re presso Pitigliano nella valle del Prochio, blocchi che ivi probabilmente caddero per una qualche antica eruzione di taluno dei prossimi vulcani, ora estinti; così come fu per quelli del Somma e di Leach che vi si rassomigliano tanto oltre chè per l'aspetto e il modo di provenienza anche per i minerali inclusivi. Fra gli intralciati cristalli di Sanidina si veggono luccicare piccolissimi e frequenti cristalletti di una sostanza nera-velluto, che alle forme (111, 110, 100, 010) e alla facile fusibilità in una bolla nera si riconosce tosto per Augite. La quale è accompagnata oltrechè dalla Sanidina prevalente anche da Magnetite ottaedrica, Titanite gialla-arancio, Auina verde-cedro ec.

II. Nei Basalti.

A Radicofani (Siena) s'incontrano rocce basaltiche, nelle quali anche se non si distinguono cristalli di Pirosseno, la natura stessa di Basalte conduce ad ammetterne la presenza nella loro composizione.

III. Nei Leucitofiri.

Al di là e al di quà dell'antico confine romano e segnatamente presso Acquapendente, ma pur anco nella stessa provincia di Grosseto nella valle dell'Acquaviva si osservano dei Leucitofiri, i di cui grossi cristalli di Leucite contengono dei granuli cristallini neri, che io credo sieno d'Augite, così come è il caso dei Leucitofiri di Rocca Monfina, e augitica credo sia pure in parte la massa fondamentale della roccia, che è compatta e assai facilmente fusibile; e tali giudico anche quelle scorie pomicose nere tempestate di cristalletti di Sanidina e Leucite, che s'incontrano dentro ai tufi vulcanici dei prossimi luoghi.

IV. Nei tufi vulcanici.

Giorgio Santi *(Viag. Tosc.* 1795-1806) nella descrizione dei suoi viaggi per le provincie senesi ci narra di aver raccolto al Poggio del Tesoro insieme a Vesuviana e a Colofoniti gialle anche delle *Colofoniti nere prolungate,* per le quali nient'altro si può intendere che i cristalletti di Augite, a meno che non intendesse egli di parlarci dei cristalli a facce distorte di Granato-melanite, che pur talvolta si trovano sciolti nei tufi vulcanici, tanto abbondanti a Pitigliano, a Sorano e luoghi circostanti.

Comunque sia fatto è che dentro a questi tufi si rinvengono sciolti e completi dalle due parti i neri cristalli di Augite, e sui molti, che io ne ho esaminati di Pitigliano, ho trovato le forme seguenti:

Prismi obliqui mnp=111, 221. Pr. obliqui $\overline{mn'p}$=$\bar{1}$11.

Prismi *mn0*=110, 210, 510, 120, 130.
Facce *m0p*=101 . . . Prismi *0np*=021.
Pinacoidi = 100, 010 ([1]).

fra loro associate nelle combinazioni

I. 111, 110, 100, 010.
II. 111, 110, 021, 100, 010.
III. 111, 221, 110, 100, 010.
IV. 111, 110, 101, 021, 100, 010.
V. 111, 221, $\bar{1}$11, 110, 021, 100, 010.
VI. 111, 221, $\bar{1}$11, 110, 101, 021, 100, 010.
VII. 111, 110, 210, 510, 120, 130, 100, 010.

l'ultima delle quali non è completa, essendoci offerta da un cristallo rotto alle due estremità, che di facce oblique non ci mostra altro che le 111 non cancellate dalla rottura. La più frequente, frequentissima anzi è la prima; gradatamente più rare le altre, essendo sempre in tutti i cristalli bene sviluppate e distinte le facce 111, 110, 100, 010. Emitropia 100 da me osservata in alcuni cristalletti della combinazione 111, 110, 101, 021, 100, 010. Colore nero alla superficie per riflessione; verde cupo in piccole scagliette e per trasparenza. Polvere verde-bottiglia. Dur. superiore a 6. Pes. specif. 3, 32.

Al cann. ferrum. si fonde in una bolla nera magnetica e col Borace dà reazione di ferro.

Diallagio

Diallage, Dana, Ingh. e Fr. — *Diallag.* Germ.
$(Mg,Ca,\overset{''}{Fe}\&)SiO^3 = \overset{''}{R}SiO^3$. — Monoclino.

Come formula generale del Diallagio è abitualmente usata quella del Pirosseno, con il quale per il solito è messo nei trattati di Mineralogia, ma essa però non vi corrisponde perfettamente, avendosi un po' meno di silice e invece un po' d'allumina come nell'Augite. Ma non per ciò soltanto io qui ne parlo separatamente, che vi sono indotto anche da altre differenze, che almeno nei nostri esemplari ci si appalesano, senza per altro poter dire che sieno tali da fare di questa sostanza una specie distinta. Comunque sia, siccome dividere non è confondere, come potrebbe essere invece l'unire, così ho stimato meglio parlarne a parte.

Ciò premesso dirò come questa specie sia una delle più diffuse e abbondanti della Toscana, facendo parte essenziale di alcune rocce in essa molto frequenti e copiose, quali sono le così dette Serpentine antiche o diallagiche e l'Eufotide o Granitone; rocce importantissime non solo sotto l'aspetto geologico, quant'ancora sotto l'industriale per la copia e ricchezza dei minerali di rame, che includono, e per gli usi cui servono.

Il Diallagio va quindi ricercato in due delle principali rocce che concorrono a for-

([1]) Simb. di Des-Cloizeaux (*Miner.* 1862). $b^1/_2$, $b^1/_4$, $d^1/_2$, m, h^3, $h^3/_2$, g^3, g^2, a^1, $e^1/_2$, h^1, g^1.

mare la così detta dal Savi Catena Ofiolitica o Serpentinosa, le di cui anella furono da lui medesimo aggruppate in quattro serie, alle quali si possono dare i nomi di *ultrapenninica, citrapenninica, litorale* o *maremmana* e *insulare,* e le quali possono anche ridursi a tre sole riunendo la prima alla seconda sotto al nome di serie *apenninica;* ma su di ciò vedasi quanto ne sarà detto al Serpentino, che ora è tempo di parlare del Diallagio, considerandolo nelle sue giaciture diverse.

I. Nell'Ofiolite o Serpentina-diallagica.

Nel fondo più o meno cupo di questa roccia si scorgono qua e là disseminate le lamine esili e spesso piccolissime di Diallagio, che per il solito ha un colore scuro, verde-cupo o anche grigio-verdastro; ma che in qualche caso è invece giallo-bronzino o bianchiccio, onde allora ben si distingue dalla massa serpentinosa che l'inviluppa, mentre quando sia di fosco colore non ne differisce che per la sua struttura e per la sua particolare lucentezza. Dal Diallagio dell'Eufotide differisce poi per la sottigliezza e struttura delle sue lamine, facilmente separabili dalla Labradorite (var. Sossurrite) nell'Eufotide, tenacemente impastate col Serpentino nell'Ofiolite. Queste particolarità sono comuni al Diallagio di quasi tutte le Ofioliti toscane; e siccome queste sono tutte o almeno per la massima parte da me rammentate trattando del Serpentino, così per non ripetere tante volte le stesse cose, non ne faccio adesso parola. (v. *Serpentino).* Quindi non dell'Ofiolite di Monte Ferrato, non dell'Impruneta, non di tanti e tanti altri luoghi; ma solo dirò di quelle di Jano, che al pari di talune dei dintorni di Miemo appariscono in alcuni punti silicizzate, con ciò di particolare che là ove prima erano le lamine di Diallagio si hanno talvolta come dei nidi di impura ocra di cromo. Del pari silicizzata s'incontra anche un'Ofiolite nelle vicinanze di Monte Vaso verso il Botro delle Donne, ma mentre a Jano la roccia è diventata opalina, qui ora è il Serpentino ora il Diallagio che è ridotto invece rosso e duro Diaspro, e qui pure come là si possono vedere tutte le sfumature dalla pretta silice alla roccia inalterata.

II. Nell'Eufotide o Granitone.

Anche dell'Eufotide, chiamata in vernacolo Granitone o Granito di Prato, è detto altrove diffusamente, al capitolo Serpentino per quanto riguarda la sua posizione nella Catena Ofiolitica, al capitolo Labradorite per quanto concerne la natura della roccia e i posti di sua giacitura. Per lo che mi basti ora il dire di alcuni soli luoghi fra i principali, che possono servire di esempio anche per tutti gli altri.

È noto nelle arti e nelle industrie il così detto Granito di Prato, che altro non è che un'Eufotide a grossi elementi, onde a distinguerlo dal vero è proprio Granito ebbe anche il nome vernacolo di Granitone. Resulta come ben si sa di Labradorite (var. Sossurrite) e di Diallagio, e questo presentasi in grandi cristalloni laminari grigio-verdastri o bronzini, sui quali G. Tschermach *(Üb Pyrox. und Amphib,* 1872) dice di aver riconosciuto le facce 323, che non si conoscono per il Diosside, onde si avrebbe altra conferma a quanto dissi testè circa la separazione del Diallagio dal Pirosseno.

Di questo Diallagio fece l'analisi il Köhler (*Poggend. Ann.* XIII. 101) e gli effetti ne sono da me sotto riportati insieme a quelli dell'analisi del Diallagio dell'Impruneta e delle due analisi parlerò poi contemporaneamente.

Proviene questa Eufotide da Monte Ferrato, ove sono anche le belle varietà di Serpentina, conosciute nelle arti sotto l'improprio nome di marmo verde di Prato, per esserne le cave vicine a questa città. E per uso decorativo può usarsi anche l'Eufotide o Granitone, il quale per altro si adopera più specialmente per macine da mulini. E si usa anche la terra che provieue dallo sfacelo di questa roccia, facendoseue a seconda della sua grana, della sua purezza e delle altre sue qualità stoviglie più o meno fini, vasi da piante e d'altra sorta e i famosi *tambelloni* o mattoni refrattari, eccellenti per forni da pane, quantunque non buoni per forni fusori. E questa industria, che forma la ricchezza del paese di Figline presso Prato, ove la si esercita, la si ritrova anche all'Impruneta, avendosi ivi pure le stesse rocce e la stessa terra che ne deriva.

Analoga Eufotide trovasi infatti all'Impruneta su quel di Firenze e il Diallagio vi suole apparire ugualmente in grandi e grosse lamine lucenti come metallo e facilmente sfaldabili a seconda della faccia maggiore e splendente. Tale è la prima e più facile sfaldatura, ma altra se ne aggiunge nei nostri esemplari, che produce delle facce smorte, a superficie scabra e fibrosa e facente con quella prima angoli di 3 a 4 gradi diversi dal retto; onde considerando quella come la 100 (*h'* Des-Cloiz), non saprei come questa si possa attribuire al prisma 110 (*m* Des-Cloiz). Son due le facce dell'una e dell'altra, nè si può credere sieno della stessa specie e tutte del prisma 110, com'è il caso della sfaldatura del Diosside e dell'Edembergite e come farebbero sospettare gli angoli di circa 87°, e 93°, conciossiachè ci appariscano totalmente diverse. È poi frequente una faccia che fa con la maggiore un angolo di circa 106° e altre ancora se ne osservano sopra un bell'esemplaretto disposte in modo da far nascere l'idea che si tratti piuttosto di sistema triclino che di monoclino. Ma con tante incerte misure, quali si possono prendere sopra facce scabre e non lucenti, nulla più oso dirne, se non che analoghe forme ho pure osservato sul Diallagio del Bracco, che anche per il resto è del tutto simile a questo dell'Impruneta.

Le lamine cristalline ridotte sottilissime mercè della più facile sfaldatura diventano trasparenti e osservatele al microscopio polarizzante mi hanno mostrato una doppia refrazione fortissima ad assi ottici molto divergenti, onde non è possibile vedere che un solo sistema di anelli colorati per volta. Il colore di queste lamine varia dal grigio argentino o di zinco al grigio-scuro, al grigio-giallastro e al giallo-cupo di bronzo; ma queste tinte giallastre verosimilmente sono dovute all'idrossidazione del ferro per l'intemperie. Polvere bianca. Dur. 4. Pes. sp. 3, 23,

Al cann. ferrum. adoprando sottilissime schegge si fonde assai facilmente in uno smalto un po' vetroso verde-grigiastro, e col Borace dà un vetro giallo a caldo, verde a freddo.

Un'analisi fattane da Francesco Stagi e che mi piace mettere a confronto con quella fatta dal Köhler del Diallagio di Prato, che tanto somiglia a questo dell'Impruneta, dette

		Impruneta	Prato
Acqua	H^2O . .	1, 20 . .	1, 77
Magnesia	MgO . .	11, 10 . .	14, 91
Calce	CaO. . .	25, 60 . .	19, 09
Ossido manganoso	$\overset{''}{Mn}O$ . .	tr. . .	0, 38
Ossido ferroso	$\overset{''}{Fe}O$ . .	5, 00 . .	8, 67
Allumina	$[\overset{vi}{Al^2}]O^3$. .	5, 30 . .	2, 47
Anidride silicica	SiO^2 . .	51, 30 . .	53, 20
		99, 50	100, 49

Da queste due analisi è impossibile giungere alla formula tipica dei Pirosseni $\overset{''}{R}SiO^3$, alla quale si arriva soltanto non tenendo conto dell'allumina, valutandola anzi insieme alla silice come da taluno si propone, e per la seconda analisi anche facendo astrazione dall'acqua, ossia considerandola come acqua d'idratazione o di cristallizzazione. Ma ciò sa un po' d'arbitrio e forse è meglio ritenere il Diallagio dell'Eufotide come cosa diversa dal vero Pirosseno.

Diallagio simile a questo dell'Impruneta si trova anche nella valle della Sovara su quel di Arezzo e oltre Apennino a Pietra Mala, ove si ha una varietà di Eufotide, conosciuta dal luogo ove si trova col nome di *pietra maltesca,* e così anche negli altri luoghi della Catena Serpentinosa sia nella maremma delle cinque provincie di Livorno, Pisa, Firenze, Siena e Grosseto, sia nelle isole dell'arcipelago toscano; ma già dissi che i nomi dei vari luoghi sono citati al capitolo della Labradorite, ond'ora non sto davvero a rammentarli. Dirò soltanto come a Jano e a Campillore presso Miemo l'Eufotide al pari dell'Ofiolite sia talvolta convertita in Opale-resinite e spesso il Diallagio vi abbia acquistato natura di Cromocra o di Volconscoite; (v. *Opale* e *Cromossido);* e citerò pure due altri esempj; il primo al Botro delle Donne presso Monte Vaso, ove si hanno singolari varietà di Eufotidi, come quella citata anche dal Savi che ci presenta il Diallagio convertito in Steatite o l'altra che ce lo presenta invece trasformato in Diaspro; il secondo nell'isola dell'Elba a Forte Falcone presso Portoferraio, ove è un'Eufotide, di cui la Labradorite si è trasformata in Conicrite e il Diallagio in Piroslerite, due specie delle quali sarà detto a lor tempo. E poi che cadde il discorso sull'Elba mi piace rammentare anche il *Gabbro Smaragdite,* che Rath nella sua descrizione dell'isola *(D. Ins. Elba* 1870) cita del Forte Stella.

E basti del Diallagio; chi vuol conoscere i principali fra i luoghi ove questa specie si trova, ne cerchi i nomi, lo ripeto, là ove si tratta del Serpentino e della Labradorite.

Anfibolo

Amphibole, Dana, Ingh. e Fr. — *Hornblende,* Germ.

$(Mg,Ca,\overset{''}{Fe},\overset{''}{Mn}\&)SiO^3 = \overset{''}{R}SiO^3$ — Monoclino.

La formula soprarriportata è la generale di tutti gli Anfiboli, che dividerò del pari nelle principali varietà loro.

Tremolite *(Calamite, Grammatite &.)* = (Mg,Ca)SiO^3.

Questa varietà d'Anfibolo, cui appartiene l'Amianto, suole presentarsi fra noi insieme alle rocce serpentinose, si può anzi affermare esserne esse l'unica giacitura, conciossiachè quelle masse bianche fibroso-raggianti che si trovano insieme ai Pirosseni verdi di Campiglia, quantunque somigliantissime ad alcune varietà di Tremolite, sieno da ritenersi come di Pirosseno esse pure, per cagione, quand'altro non fosse, della giacitura loro.

Frequentissimo è l'Amianto, benchè raramente perfetto; più rara la Tremolite propriamente detta, di cui si trova esempio all'Impruneta (Firenze), ove insieme all'Amianto fa parte delle rocce serpentinose. Io ne ho veduto delle masse fibroso-raggianti, a fibre più o meno grosse, tralucide, fragili e l'una dall'altra facilmente separabili con leggeri colpi in modo che se ne ottengono facce di sfaldatura, non lisce è vero, ma tali che se ne può misurare l'angolo speciale del protoprisma dell'Anfibolo, alle di cui facce talvolta si aggiungono le 010 esse pure ottenute nella stessa maniera. Credo dunque che si tratti di Anfibolo e della varietà detta Tremolite, come mi fanno anche credere oltre al suo colore bianco o bianco-verdolino, la polvere candidissima, la durezza di 5, 5 e il peso specifico di 3, 09 — 3, 10.

Al cannello ferruminatorio si fonde in un vetro bianco leggermente giallognolo e tralucido. Negli acidi è insolubile.

Secondo un'analisi fattane dal Bechi l'Anfibolo dell'Impruneta differirebbe dalla Tremolite tipica per contenere un po' più di calce e un po' meno di magnesia, e conterrebbe anche una dose un pochettino maggiore d'allumina; ma ciò non per tanto rientra sempre in questa tribù degli Anfiboli.

L'Asbesto dell'Impruneta fu rammentato anche da Ermenegildo Pini *(Viag. geol. Ital.* 1807) e dal Brocchi *(Conch. supap.* 1814 e *Catal. roc. Ital.* 1817); indi da molti altri. Anfibolo analogo al precedente e nelle due sue varietà di Tremolite e di Amianto ho pure veduto dell'isola d'Elba, di dove fra i primi che io sappia fu menzionato da Ottaviano Targioni *(Min. Elba* 1825) e dal Kranz *(Geogn. Besch. Elba,* 1842), che dice trovarvisi al Golfo della Stella. Gli esemplari da me veduti facevano parte delle rocce serpentinose dell'isola, nella quale anche altre rocce, le pirosseniche della costa orientale, assumono talvolta apparenza di Asbesto.

E delle rocce serpentinose ho pur veduto queste stesse varietà di Anfibolo dell'isola di Gorgona, di Villa Collomandrina in Garfagnana, di Monte Vaso, di Monte Cerboli e segnatamente di Riparbella, ove trovasi in gran copia l'Amianto candido e minutamente fibroso. In queste e nelle altre analoghe giaciture non è però sempre tale, che talvolta è anzi colorato in verde e tal'altra invece di avere le fibre esili, pieghevoli e separabili una dall'altra si presenta in falde più o meno alte, a tessitura fibrosa sì, ma rigide.

Moltissimi, oltre i rammentati, sono i luoghi ove si trova questa varietà d'Anfibolo ed è facile intendere quanti possano essere se si pensi alla estensione delle rocce serpentinose fra noi; ma io qui non rammenterò tutte le singole giaciture, bastandomi far menzione di quelle sole che già son note per altri scritti. Fra i più antichi autori che menzionarono l'Amianto o Asbesto toscano devesi annoverare il Baldassari *(Osserv. nat. Prata,* 1763), che lo rammenta di Pari e di Rocca Tederighi, di dove anche il Santi

(Viag. Tosc. 3.° 1806.) descrive l'Asbesto verde e dorato che si trova nella Serpentina; se non che questo colore aureo mi fa nascere il dubbio che ivi sia piuttosto il caso di Crisotile; e col Baldassari giova rammentare anche Giovanni Targioni *(Viag. Tosc.* 1768-79) che ne cita gli esempj di Montecatini e di Querceto nella provincia di Pisa. Il Giuli *(Stat. min. Tosc.* 1842-43) poi cita un visibilio di luoghi e secondo lui l'Asbesto o Amianto si troverebbe anche presso Pieve San Stefano, a Montauto e al Ponte alla Piera nell'alta Valle Tiberina, a Monte Castelli, a Querceto, a Rocca Sillana, a Monte Gemoli, alle Pomarance, alla Castellina-marittima, a Montauto di Pari, a Zeri in Lunigiana: e fin qui la giacitura è certo nelle rocce serpentinose. Tale per altro non posso assicurare che sia nei luoghi seguenti, quantunque per alcuni di essi almeno io credo di si. Questi luoghi pur menzionati dal Giuli, a cui rilascio qui come altrove piena malleveria delle cose asserite, sono Le Petricce nel comune di Castellina del Chianti, Monte Follonico in Val di Chiana, Monte Catri nel comune di Scarperia, Gallena nella Montagnola Senese, Cavezzana d'Antena, Vinca e altri posti della Lunigiana. Dal Bombicci finalmente *(Cors. Miner.* 1862) si fa menzione anche dell'Amianto di Monte Ferrato presso Prato e dei Monti Livornesi, ove fa parte delle rocce serpentinose, nelle quali certo anche in molte altre parti lo si deve o lo si può trovare.

Attinoto *(Strahlstein, Actinolite)* = $(Mg,Ca,Fe)\,SiO^3$

Qui andrebbero annoverati i così detti dal Savi Anfiboli verdi (come tali messi con l'Attinoto nei loro trattati di Mineralogia dal Dufrenoy e dal Des-Cloizeaux) che si veggono tanto sul Monte Calvi presso Campiglia, quanto in Val Castrucci su quel di Massamarittima e nell'isola d'Elba, se d'accordo col Pilla, col Coquand e con il Rath non avessi già dimostrato appartenere invece ai Pirosseni. Ma tutte queste masse fibrose sono esclusivamente formate di Pirosseno e non vi s'incontra mai una fibra sola d'Anfibolo? Quando cristallizzano assumono certo le forme del Pirosseno; nella sfaldatura ce ne appalesano uno dei principali caratteri; ma se poi quando ci manchino questi mezzi di giudizio si debbano considerare in un modo o in un altro io non potrei davvero asserire, nè contradire, non essendovi altra distinzione incontrastabilmente valida. Certo la via più piana ci conduce a considerarli sempre come varietà di Pirosseno.

Oltre a ciò parla il Savi nei suoi scritti e segnatamente in quello che tratta dei terreni antichi della Toscana di Anfibolo e Clorite nella Calcaria metamorfica che sta attorno dei filoni di Ematite della Tambura e crede che natura anfibolica abbia il cemento dei Mischi o Brecce prodottosi in simil guisa per l'azione metamorfica delle masse ferree sulle Calcarie della Versilia e d'altronde; ma potrebbe darsi che anche qui fosse il caso di Pirosseno.

Orneblenda *(Horneblende)* = $(Mg^3,Ca^3,\overset{II}{Fe}{}^3,[\overset{VI}{Al^2}])Si^3O^{12}$.

Il Pilla *(Ricch. min. Tosc.* 1845) cita l'Orneblenda cristallizzata sulla Salite *(Shalite)* di Rio e nelle nostre collezioni ho trovato infatti indicati con questo nome alcuni cristalletti somigliantissimi a quelli dell'Orneblenda entro una geode del Pirosseno verde fibroso. Esaminatili attentamente e misuratine gli angoli ho riconosciuto essere invece d'Ilvaite, e ciò noto senza per altro voler negare che dal Pilla sieno stati veduti veri e propri cristalli di Orneblenda; quelli messi come tali nelle nostre collezioni, lo ripeto, sono d'Ilvaite.

Il Rath *(Die Insel Elba,* 1870) fa inoltre menzione dell'Orneblenda nel Granito non tormalinifero di Monte Capanne (v. *Ortose);* la quale vi si mostra talvolta come parte non essenziale in piccoli cristalletti verde-cupi disseminati nella massa insieme a Titanite giallo-chiara, Ferro magnetico e più raramente Clorite; e la quale poi vi appare anche tal'altra in cristalli voluminosi, come alcuni che io ne ho veduti e che da me provati al cann. ferrum. prima si imbiancarono e indi si fusero alle sommità in bollicine di uno smalto grigio-verdastro. Il Rath li dice di Orneblenda perchè chiama così l'Anfibolo, ma io credo che appartengano piuttosto alla varietà Attinoto o ad altra.

Sono finalmente nella Toscana alcune rocce, che vengono comunemente annoverate nella classe delle anfiboliche. Queste rocce sono costituite da una pasta grigio-scura o grigio-verdastra, nella quale stanno porfiricamente inclusi dei cristalli di Labradorite bianca o bianco-verdolina; onde quando la tinta del fondo volga al verde si ha molta rassomiglianza con il *Porfido verde antico,* che va pur compreso sotto la stessa denominazione di Porfido labradoritico. Non sempre però sì fatte rocce presentano una struttura porfirica, che alle volte passano a vere Afaniti aventi una tinta e una tessitura omogenea. Se poi la massa fondamentale sia anfibolica o pirossenica è difficile, anzi quasi sempre impossibile decidere, onde convien restare nel dubbio. Queste rocce sono sparse in più luoghi nella Catena Ofiolitica, nè qui ripeterò quanto ne sarà detto trattando del Serpentino e della Labradorite.

Rodonite

Rhodonite, Dana e Fr. — *Red-Manganese,,* Ingh. — *Rodonit,* Germ.

$MnSiO^3 = \overset{''}{R}SiO^3$. — Triclina.

Nelle masse pirosseniche del Monte Calvi presso Campiglia, in quelle che sono prevalentemente costituite dalla varietà bustamitica, fra uno sferoide e l'altro si trova assai frequentemente un bel minerale roseo misto a Quarzo e Calcite, che rilegano quelli sferoidi. Questa sostanza rosea è tralucida, ha frattura ineguale, lucentezza vetrosa con riflessi madreperlacei, polvere leggerissimamente rosea, durezza di poco inferiore a 6 e peso specifico difficile a determinarsi per motivo dell'intima mescolanza col Quarzo. Tale almeno è il caso dei nostri esemplari, e il peso di 3, 2 da me ottenuto in una pesata ripete appunto la sua differenza in meno di fronte al peso tipico della specie dall'intima unione della Rodonite col Quarzo.

Al cann. ferrum. muta colore divenendo più scura e si fonde con facilità in uno smalto bruno lucente, dando poi col Borace intensissima reazione di manganese.

Questa sostanza rosea, che io credo Rodonite, è quasi sempre distinta dalle fibre grigio-giallastre di Pirosseno manganesifero, ond'io non esito a considerarla a parte; mi resta però a sapere su quale delle due sostanze sia stata fatta l'analisi del Rath, da me riportata parlando dei Pirosseni, ai quali rimando il lettore per ulteriori notizie sulla giacitura.

Talco

Talc, Dana e Fr. — *Soapston,* Ingh. — *Talk,* Germ.

$H^2Mg^4Si^5O^{15} = H^2SiO^3 + 4MgSiO^3 = (\frac{1}{5}\overset{'}{R}^2 + \frac{4}{5}\overset{''}{R})SiO^3$ — Trimetrico.

Masse laminari di Talco come quelle del Tirolo non ho mai veduto in Toscana, pure non si può dire che questa specie vi manchi. Intanto nelle rocce serpentinose dei vari

luoghi non è raro trovarne delle lamine più o meno argentine e lucenti, come per esempio a Monte Vaso e a Riparbella, ove il Talco è epigenico del Diallagio. Oltre a ciò in laminette luccicanti come madreperla, flessibili ma non elastiche, si trova in alcuni filoni di Quarzo delle Alpi Apuane, per mo' d'esempio alla Brugiana sopra Massa-ducale insieme a Siderose e Zoisite. Finalmente vari schisti delle stesse Alpi Apuane e degli altri monti della così detta Catena Metallifera contengono una sostanza che è o par Talco, onde il nome loro di Talchischisti; e altre rocce pure su questi stessi monti ne contengono, come le Brecce di Seravezza e Stazzema, che lo stesso Zirkel *(Lehrb. d. Petrogr.* 1866, Bd. I, S. 195) dice costituite da pezzi marmorei riuniti da cemento talcoso.

Steatite

In appendice al Talco convien dire della Steatite, la quale da alcuni, e fra questi dal Dana, è considerata come una sua varietà. Essa infatti vi si collega non solo per la composizione, ma, nel caso nostro almeno, anche per la giacitura, trovandosi in quelle stesse rocce serpentinose, ove si trova il Talco; e molto probabilmente l'una e l'altro essendo una modificazione loro. Io ne ho veduto esempj di Monte Catini in Val di Cecina, ove se ne trova una varietà fibrosa a fibre parallele, tralucida, verde-pallida, tenerissima e untuosa al tatto; e la quale poi al cann. ferrum. da prima si annerisce, indi s'imbianca e poi si fonde assai facilmente sugli spigoli in smalto bianco. Col Borace colora leggermente in giallo la perla, che ritorna scolorita a freddo. Questa Steatite fibrosa probabilmente deriva dal Serpentino, alla di cui varietà denominata Crisotile *(Crysotile)* molto s'assomiglia.

E del pari fibrosa, ma più specialmente compatta, allo stato cioè di pietra da sarti o da matita per lavagna, ho veduto la Steatite di Monte Massi, del Terriccio, di Monte Cerboli, di Val di Trossa e d'altri luoghi su quel di Pisa sempre entro alle rocce serpentinose, nelle quali trovasi anche nell'alta Valle Tiberina in foggia di vene mista col Quarzo grasso.

E nelle rocce serpentinose la cita il Pilla *(Ricch. min. Tosc.* 1845) di Monte Nero presso Livorno, di Monte Vaso su quel di Pisa, di Monteferrato e dell'Impruneta su quel di Firenze; e il Bombicci *(Cors. Miner.* 1862) la cita inoltre di Libbiano, Monte Castelli, San Dalmazio ec. Io ne ho veduto esempj anche di Selvena in foggia di massa compatta, tralucida sugli spigoli, saponacea, tenerissima, bianca o bianco-grigio-verdolina e al cann. ferrum. fusibile in smalto bianco dopo essersi prima annerita; ma là non so proprio come si trovi, che nè io la ho raccolta, nè ho precise notizie di sua giacitura. Forse vi è in correlazione a rocce serpentinose, come sembra che sia anche presso Castiglion d'Orcia al Poggio delle Farinelle, di dove è citata dal Santi *(Viag. Tosc.* 1.° 1795), che ci dice chiamarsi delle Farinelle quel poggio appunto perchè ivi abbondano i frammenti di Steatite, che così si chiamano su quel di Siena.

Da tutto che si è detto ricavasi non per tanto essere la Steatite fra noi sempre collegata alle Serpentine, di cui forse non è che una modificazione.

Sepiolite

Meerschaum, Ingh. e Germ. — *Magnesite*, Fr.

$$H^2Mg^2Si^3O^9 = H^2SiO^3 + 2MgSiO^3 = (\tfrac{1}{3}\overset{\prime}{R}{}^2 + \tfrac{2}{3}\overset{\prime\prime}{R})SiO^3$$

Lo Studer trattando della costituzione geologica dell'isola d'Elba (*Bull. soc. geol. France*, 1841) rammenta la Magnesite silicifera o carbonato di magnesia combinato meccanicamente con della silice; e questa sostanza, che dice trovarsi a Sant'Ilario, paragona alla Magnesite di Baldissero in Piemonte. Di più avendo osservato che trattandola con un acido fa effervescenza e lascia un residuo simile all'Idrofane, argomenta che tutte le Idrofani naturali siensi così formate. E dice pure che gli arnioni di Magnesite provengono dalla decomposizione del Serpentino, poichè mancano là ove lo stesso Serpentino non sia alterato, quantunque ivi pure l'attraversino filoni granitici. Le stesse cose finalmente narra di avere osservate anche a San Pietro a Pila, ove la Serpentina disgregata mostra vene di Opale e di Magnesite. Il Pilla (*Ricch. min. Tosc.* 1845) fa menzione anch'esso della Giobertite di Sant'Ilario e nelle nostre collezioni sono pure parecchi esemplari dello stesso luogo messivi dal Pilla medesimo col nome di Magnesite. Il Bombicci nel suo itinerario mineralogico d'Italia (*Corso Miner.* 1862) cita fra i silicati la Magnesite di San Pietro, che è vicinissimo a Sant'Ilario; e altri citano pure le stesse cose. Si tratta dunque di una sostanza tolta dalla medesima giacitura e che quantunque considerata ora come carbonato ora come silicato di magnesia e indicata con vari nomi è pur sempre una medesima cosa.

Questa sostanza presentasi in masse compatte od anche un poco spugnose; ha frattura terrosa; è bianca e opaca. La sua durezza è 2, 5, ma talvolta assai più quando sia mista e collegata a quella sorta di silice che fu considerata dal Savi come Cascialongo e che forma vene e rilegature traverso alle Serpentine. Il peso specifico è 2, 53 — 2, 61, cioè intermedio al peso specifico della Sepiolite e della Magnesite ossia del silicato e del carbonato di magnesia.

Al cann. ferrum. da prima annerisce, poi diventa bianchissima e con gran stento mi è riuscito fonderla sugli spigoli; non sempre però e forse per cagione dell'essere più o meno pura. Con acido idroclorico fà effervescenza e al tempo stesso si veggono notare nel liquido dei fiocchi gelatinosi; lo che prova essere un miscuglio di carbonato e di silicato, come ci è anche confermato dall'analisi qualitativa, che ne è stata fatta, la quale sempre più conferma non solo la miscela delle due sorta di sali, quant'ancora la loro indefinita proporzione variabile a seconda dei saggi e la loro natura magnesiaca. Anche il peso specifico è altra riprova della unione del carbonato col silicato di magnesia, e nella sua valutazione non va nè meno trascurata l'associazione assai frequente del Cascialongo.

Questa Sepiolite elbana è somigliantissima, come sì bene disse lo Studer fino dal 1841, a quella varietà di Magnesite che fu detta Baldisserite da Baldissero in Piemonte, ove si trova, e la quale risulta pure dall'unione del carbonato e del silicato di magnesia, che formano da soli le due specie distinte col nome di Magnesite la prima, Sepiolite la seconda.

In quanto alla giacitura già dissi come questo silico-carbonato di magnesia si colleghi all'Opale e sue varietà Cascialongo e Resinite, che tutt'insieme compenetrano le rocce serpentinose. La natura di queste e di quei minerali silicei che l'accompagnano ce

ne spiega l'origine; e piuttostochè quale derivazione o dipendenza dei filoni granitici che attraversano le Serpentine ei pare che debba considerarsi quale un prodotto dell'alterazione del Serpentino stesso, come prima suppose lo Studer e confermò recentemente anche il Rath *(D. Ins. Elba,* 1870).

Il Cocchi *(Descriz. geol. Elba,* 1871) finalmente cita la Magnesite del Vallone presso Capo Calamita; ma io non so se con tal nome intenda parlare del silicato o più verosimilmente del carbonato di magnesia.

Mancinite

Mancinite Fr. — *Mancinit,* Germ.

$(\overset{I}{R}^6,\overset{II}{R}^3,\overset{VI}{R})Si^3O^9$.

Negli Annali delle miniere che si pubblicano a Parigi *(Ann. des. mines,* 1841 Ser. 3. t. XIX, p. 703) è riportata un'analisi fatta da Jacquot di un minerale di zinco della Toscana, e sta scritto quanto segue.

« Questo minerale viene dalla parte che sta a greco (N. E.) della collina di Mancino situata a poca distanza dalla costa e a qualche lega da Livorno.

Esso è in masse fasciculate di un bruno di cioccolata a fibre lunghe, lamellose, lucenti e opache. La sua polvere è bionda; presenta due sfaldature che fanno fra di loro un angolo di 92°, e delle quali l'una è molto più facile dell'altra; ma nel senso trasversale la sua frattura è ineguale, il suo splendore è un poco metalloide. Il suo peso specifico è di 3, 045. Somiglia un poco all'Jenite e si dice che se ne trovi anche all'Elba. Quantunque a prima vista sembri del tutto omogeneo, esso è non pertanto composto da più minerali intimamente mescolati. Contiene dell'ossido di ferro idratato, un particolare silicato di zinco e una parte pietrosa inattaccabile dagli acidi, nella quale si distinguono dei grani verdi, trasparenti, che appartengono probabilmente al Pirosseno e dei grani grigi di Quarzo puro.

L'analisi ha dato.

Parte solubile nell'acido cloridrico.	Perossido di ferro. . .	0, 103
	Ossido di zinco . . .	0, 110
	Silice gelatinosa . . .	0, 133
	Acqua	0, 023
Parte insolubile nell'acido cloridrico.	Calce.	0, 160
	Magnesia	0, 020
	Protossido di ferro . .	0, 023
	Protos. di manganese .	0, 036
	Allumina	0, 010
	Silice.	0, 370
		0, 988

Nell'acido ossalico il perossido di ferro si discioglie totalmente e insieme anche un po' di zinco, rimanendo libera una dose proporzionale di silice. Con l'acido acetico bol-

lente si decompone pure del silicato di zinco, ma l'ossido di ferro non si discioglie; donde si deduce non essere quest'ossido combinato con la silice, ma mescolato nel minerale.

Il silicato di zinco contenuto in questo minerale è nuovo, poichè racchiude tre volte più di silice della Calamina elettrica. Probabilmente è anidro.

Il minerale fondendosi ha dato

Parte fusa *(fonte)*	0, 110
Scoria	0, 730
	0, 840
donde acqua, ossigeno e zinco.	0, 160
	1, 000

lo che s'accorda con l'analisi. »

Tale è il minerale descritto da Jacquot sotto il nome di Mancinite. Ma dove resta la collina di Mancino? Io non la ho mai sentita nominare. Non per tanto questo minerale esiste di fatto in Toscana, e io ne ho veduto dei bei saggi del Campigliese, ove si trova nelle vecchie miniere insieme a Calamina, Smitsonite, Crisocolla, Malachita e altri minerali, che tutti si possono e debbono considerare come prodotti di alterazione di minerali preesistenti. Ivi almeno e più particolarmente là ove i filoni pirosseno-metalliferi stettero più o meno lungo tempo esposti all'aria si può raccogliere una sostanza che presenta tutti i caratteri soprammentovati dal Jacquot. Ora è come una massa terrosa scura facilmente disgregabile, ora si presenta in fibre irraggianti da tanti centri, fibre lunghe, lamellose e opache. La frattura lamelloso-fibrosa, lo splendore somigliante a quello di alcune Miche color tabacco con riflessi biondi e scuri, il colore di cioccolata, la polvere bionda, la durezza piccolissima (1, 5), il peso specifico di 3 c.ª confermano la identità del minerale, convalidata pure da un'analisi qualitativa, che ha dimostrato essere in gran parte formato da silice e da zinco.

E riguardo alla composizione di questa mal definita specie, per ora almeno non mai ritrovata in cristalli, mi giova avvertire averla io considerata come risultante da tutto ciò che ci svela l'analisi; onde anzichè la formula $Zn^2Si^3O^8$ ne vien fuori l'altra da me soprarriportata in termini generali e nella quale si ha $\overset{\text{i}}{R}$=H; $\overset{\text{ii}}{R}$=Ca, Mg, Zn, $\overset{\text{ii}}{Fe}$, Mn, fra loro presso a poco nella proporzione di 6 : 1 : 2 : 1 : 1; e $\overset{\text{vi}}{R}$=[$\overset{\text{vi}}{Fe^2}$].

In quanto alla sua giacitura e alle associazioni nulla più mi resta a dire. La Mancinite sembrerebbe provenire da un'alterazione della Bustamite, che è altro minerale fibroso come il Pirosseno. Di fatti potrebbe darsi che derivasse dall'azione del solfato di zinco, proveniente dall'alterazione della Blenda, sul Pirosseno fibroso-raggiante, che contiene CaO, FeO, MnO e MgO, onde in tal caso s'intenderebbe la presenza di tanti e diversi metalli.

Questa sostanza è certo molto impura, nè sempre l'analisi può dare i medesimi risultati. Per ciò io credo che a questa stessa sostanza bruna, terrosa debba riferirsi il miscuglio minerale di Campiglia analizzato da P. Berthier *(Ann. des Mines,* Ser. 4. t. II, p. 513, 1842).

Egli dice difatti che il minerale da lui analizzato e che si trova in considerevoli masse alla parte superiore dell'enorme filone di Calcopirite di Campiglia somiglia del

tutto al manganese idrossidato *(waad)*, presentandosi in forma di masse leggere, tenere, brune e sporcanti le dita.

L'analisi dette

Perossido di ferro	11, 0
Ossido rosso di manganese.	15, 0
Silice gelatinosa	7, 0
Argilla	0, 2
Ossido di rame	3, 5
Acido carbonico, acqua e ossigeno . . .	26, 0
Ossido di zinco (determinato per differenza).	37, 3
	100, 0

Questi numeri, e con essi la qualità della materia, non tornano con quelli dell'analisi precedente, ma provano sempre più come si abbia a che fare con un minerale mal definito, anzi con un miscuglio minerale, giacchè riman sempre dubbio, come già l'avvertii, se anche quando si mostra una struttura fibrosa, questa sia propria del minerale del quale si parla o piuttosto di quello dalla cui alterazione provenne.

SOPRASILICATI DEL TIPO $H^8Si^3O^{10}$ o $H^{24}Si^9O^{30}$.

$$\text{Labradorite} = Na^2Ca^2Al^6Si^9O^{30} = Na^8Si^3O^{10} + 2Ca^4Si^3O^{10} + 3[\overset{vi}{Al^2}]^4Si^9O^{30}$$
$$= (\tfrac{1}{12}\overset{i}{R}{}^6 + \tfrac{2}{12}\overset{ii}{R}{}^3 + \tfrac{9}{12}\overset{vi}{R})^4Si^9O^{30} \quad . \ . \ . \quad \widehat{III}$$

Nella formula della Labradorite fra gli elementi monoatomici andrebbe computato anche il potassio, avendosi in media la proporzione Na : K : = 12 : 2 e così fra i biatomici sarebbe da annoverarsi il magnesio, che di frequente v'esiste, ma in minime proporzioni ($^1/_{20}$) e quindi lo si può trascurare senza scrupolo. In quanto all'idrogeno non vien computato da alcuno nella formula della Labradorite sia per la piccola dose di acqua che essa dà, sia per le sue variabili proporzioni, sia finalmente perchè quella poca acqua è riguardata come parte non essenziale, ma dovuta o a idratazione o a un principio di alterazione del Feldispato. L'allumina richiesta dalla formula soprallegata è un poco più di quella che in media ci svelano le analisi; così prendendo la media delle 40 analisi riportate dal Dana si ha $\overset{i}{R}{}^2 + \overset{ii}{R} : \overset{vi}{R} = 8 : 7$; ma d'altra parte siccome fra le 40 analisi summentovate non poche ci mostrano, 29, 8; 29, 9 e per fino 30 $^0/_0$ di allumina, così è a ritenersi come buona la formula comunemente usata, che ne richiede 30, 8. Il Weltzien dà tre formule per questa specie, cioè $Ca[\overset{vi}{Al^2}]Si^3O^{10}$; $Na^2Ca^2[\overset{vi}{Al^2}]^3Si^9O^{30}$; $Na^2Ca^3[\overset{vi}{Al^2}]^4Si^{12}O^{40}$; nelle quali non tien conto per nulla dell'idrogeno.

Labradorite

Labradorite, Ingh. e Fr. — *Labradorit,* Germ.

$$Na^2Ca^2Al^6Si^9O^{30} = Na^8Si^3O^{10} + 2Ca^4Si^3O^{10} + 3[\overset{vi}{Al^2}]^4Si^9O^{30} = ({}_1{}^1{}_2\overset{i}{R}{}^6 + {}_1{}^2{}_2\overset{ii}{R}{}^3 + {}_1{}^9{}_2\overset{vi}{R})^4Si^3O^{30} \quad \widehat{III}$$

Questo Feldispato è uno dei più importanti per noi, essendo parte essenziale di alcune rocce, che insieme ad altre costituiscono quella distinta catena montuosa della Toscana, che fu denominata *ofiolitica* dal Savi. La Serpentina, diallagica o no, è parte principale di questa catena, ma non hanno minore importanza le altre rocce, che fanno al caso nostro, contenendo quando una, quando altra varietà di Labradorite. Tali rocce furono designate dal Savi coi nomi di Eufotide o Granitone, Diorite, Ofite o Prasopiro e Afanite; nomi che in parte reggono tuttora, in parte convien mutare con altri più appropriati. Così mi è avviso che alle tre ultime sorta di rocce debba piuttosto darsi il nome di rocce diabasiche, e alla terza (Ofite o Prasopiro del Savi) più specialmente quello di Porfido-labradoritico o Diabase porfirico, tutte poi dovendosi comprendere nella grande famiglia delle labradoritiche per la presenza in tutte del Feldispato-Labradorite, che in alcune si riconosce senza dubbio e in altre si argomenta sia contenuto dai legami e graduati passaggi fra queste e quelle.

Di tali rocce, delle correlazioni loro con le Serpentine e le Pirosseniti (Anfiboli verdi del Savi), della loro comparsa e delle fasi successive non è qui il tempo nè il luogo di dire (v. *Serpentino);* discorrerò invece soltanto i luoghi a me noti o di cui abbia veduto esemplari di Labradorite, separandoli a seconda della natura della roccia.

I. Nell'Iperite o Iperstenite.

Alcune rocce da me esaminate di Campillore presso Monte Vaso nella provincia di Pisa presentano una struttura granitica e aspetto di Diorite granulare, onde ben s'intende come possano essere state comprese sotto questo nome; se non che della Diorite io credo non abbiano gli elementi, risultando, se non erro, di Labradorite spatica e d'Iperstene; e credo per ciò che debbano invece annoverarsi fra le Iperiti.

Le laminette cristalline di Labradorite sono tralucide e perfino quasi trasparenti se ridotte molto esili; la frattura ne è scagliosa e la lucentezza un po' grassa e madreperlacea con riflessi iridescenti sulle facce di sfaldatura. Colore per il solito grigio-cenere, più raramente grigio-verdastro, con tinte tanto più chiare quanto è più sottile la laminetta osservata. Polvere biancastra. Durezza circa 6. Peso specifico non determinato per la grande difficoltà di separare le due sostanze componenti la roccia.

Al cann. ferrum. fondesi non tanto facilmente, ma nè meno con grande difficoltà, in un vetro quasi scolorito o biancastro più o meno trasparente.

Una tale sostanza è somigliantissima alla Labradorite di alcuni esemplari che il museo di Pisa possiede della Valtellina e di Monzoni, e salva l'iridescenza minore e più rara pel caso nostro, anche a quella del Labradoro, che è pure intimamente commista a una varietà d'Iperstene grigio-scura o verde-bruna analoga a quella dei nostri esemplari, cui pure anche perciò si assomigliano i summentovati di Monzoni e di Valtellina.

Tale è la roccia di Campillore, che io per ciò giudico un'Iperite. La grana ne è più o meno fine, la tinta più o meno scura, e talvolta vi si osservano anche delle laminette verdi, che sembrano di Diallagio, e delle macchie paonazzo-cupe dovute a una sostanza facilmente fusibile, forse pirossenica o anfibolica; nè ciò è in contradizione con la natura della pietra, che anzi il Diallagio e l'Anfibolo si annoverano fra i minerali accessori dell'Iperite. Da questa roccia si passa ad altre dello stesso luogo, come il Diabase, il Porfido-labradoritico e altre ancora, che tutte contengono lo stesso Feldispato; e di esse cade ora l'opportunità di discorrere.

II. Nel Diabase.

Delle tre forme diverse di Diabase, la granitica, la porfirica e l'afanitica, poche e brevi parole convien dire della prima (Diorite del Savi) e dell'ultima (Afanite del Savi), essendochè da noi la Labradorite non vi si presenti in cristalli distinti, quali si veggono invece nella seconda o Porfido-labradoritico. Basti avvertire per quelle due che il colore abitualmente verde, in special modo nella così detta Diorite, sembra dipendere sia da elementi serpentinosi commisti, come s'argomenta dallo sfumare di esse nel Serpentino; sia da Clorite, che pur si vede talvolta, come è all'isola d'Elba, in laminette cristalline nelle fessure di tali rocce. La presenza di quest'ultima specie è altro argomento per credere che le così dette Dioriti della Toscana debbano invece denominarsi Diabasi, e d'altronde anche taluni di quelli, e fra questi il Cocchi (*Descr. geol. Elba,* 1871), che continuano a chiamare Dioriti sì fatte rocce, loro assegnano poi come elemento costituente la Labradorite, che è propria del Diabase e rocce analoghe, essendo le vere Dioriti essenzialmente costituite da Oligoclasio e Anfibolo. Vero è per altro che in molti casi riesce assai difficile, se non impossibile, distinguere le due specie di Feldispato, com'è anche più difficile riconoscere in alcuni altri se l'una o l'altra sieno accompagnate da Anfibolo, proprio della Diorite, o da Pirosseno, proprio del Diabase. Comunque sia, queste rocce trovansi all'Elba in più punti, a Campillore, a Monte Vaso e vari altri luoghi della Catena Ofiolitica continentale.

E ora eccomi a dire del Porfido-labradoritico o Diabase-porfirico, del quale per quanto io sappia fu fatta per la prima volta menzione in Toscana da Giovanni Targioni (*Viag. Tosc.* 1768-79), che così lo descrive: « Ha il fondo di colore o cenerino o nericcio o piombato, seminato tutto di macchie rettangolari bianche della stessa forma e grandezza di quelle del Serpentino-antico *(Porfido-verde-antico),* anzichè nel nostro ve ne sono ancora di quelle decussate in forma di croce ».

Il Santi e il Brocchi lo descrissero pure, il primo con il nome di Serpentino-siliceo, il secondo di *Grünstein*-porfirico; ambedue paragonandolo al Porfido-verde-antico della Morea.

Il Savi discorre lungamente di questa roccia nei vari suoi scritti, e dice che si trova nel Botro delle Donne presso Monte Vaso insieme all'Ofiolite e all'Eufotide; a Riparbella, ov'è pure connessa alle rocce affini, vedendovisi distintamente il passaggio dal Porfido-labradoritico alle altre forme di Diabase, e da queste alla Serpentina; e presso il Fosso del Pesciolino e nel Botro delle Macine a Rocca Tederighi, di dove già ne fu fatta menzione dal Santi, (*Viag. Tosc.* 2.° pag. 439, 1795-1806), che la cita pure di Monte Massi, aggiungendo che la si mostra in grandissime saldezze al luogo detto: *La Fonte dell'Amore.* Cocchi, Meneghini e altri ne discorrono pure, e il primo fino dal 1856 (*Bull. soc. géol.*

France, Ser 2ª. t. XIII, pag. 262) indicava col nome di Sossurrite *(Saussurite)* i cristalli feldispatici di questa roccia da lui denominata Afanite-porfirica. Egli stesso nel suo recente libro sull'Elba la rammenta anche dell'isola, ove però dice che è rarissima.

Oltrechè dei luoghi summentovati io ho veduto questa stessa roccia di Campillore e di Monte Catini su quel di Pisa, dell'Impruneta su quel di Firenze e del Castagno su quel di Siena presso al confine delle tre provincie.

Da per tutto la Labradorite ha presso a poco il medesimo aspetto, differendo solo nella grossezza dei cristalli e nella copia loro, e da per tutto questi cristalli sono porfiricamente disseminati in una pasta o massa fondamentale grigio-verdastra, compatta, assai dura (5, 5) e fusibile in bolle verdone-cupe; pasta che non so se sia anfibolica o pirossenica, ma che da saggi chimici fattine appare composta per modo che può considerarsi come un miscuglio di Labradorite e di Pirosseno-Edembergite, svelandoci essi la presenza del ferro, dell'allumina, della soda, della calce e della silice.

Trattandosi adunque sempre di una medesima roccia io non dirò che brevi parole sulla Labradorite del Diabase-porfirico dell'Impruneta, di Monte Catini in Val di Cecina e di Campillore, avvertendo che quanto dico per queste tanto vale per le altre giaciture consimili della Toscana.

I cristalli del Porfido-labradoritico dell'Impruneta e di Campillore ci si mostrano nella frattura della roccia con le loro sezioni, nelle quali è facile scorgere i segni della geminazione e misurare l'angolo di 86º cª, che fanno fra loro le facce $001:010$ *($p:g^1$* Des-Cloiz.). La frattura ne è un poco ineguale e scagliosa, e osservatene le sottili scagliette che se ne ottengono, queste appariscono tralucide e perfino subtrasparenti sugli spigoli. Colore bianco o bianco-grigio-verdolino e anche grigio-verde assai cupo in prossimità del fondo scuro della roccia. Polvere bianca. Durezza 6 o di poco superiore. Peso specifico 2, 73, e quindi anche perciò cade il dubbio che possa trattarsi di Oligoclasio.

Al cann. ferrum. si fonde assai facilmente in un vetro bolloso, chiaro, tralucido, colorando in giallo la fiamma.

Le quattro analisi seguenti, fatte da Francesco Stagi le due prime dei cristalli del Porfido-labradoritico di Campillore e le ultime due di quelli della stessa roccia dell'Impruneta, han dato:

		I	II	III	IV
Soda	Na^2O	5, 7	5, 9	8, 4	8, 9
Calce	CaO	15, 7	14, 8	13, 5	13, 3
Allumina	$[\overset{vi}{Al^2}]O^3$	28, 0	28, 8	26, 5	27, 0
Anidride silicica	SiO^2	48, 6	48, 0	49, 2	49, 9
Perdita al fuoco		1, 5	1, 5	1, 5	1, 5
		99, 5	99, 0	99, 1	100, 6

Le prime due analisi conducono alla formula

$$Na^2Ca^3Al^6Si^9O^{31}=Na^{26}Si^9O^{31}+3Ca^{13}Si^9O^{31}+3[\overset{vi}{Al^2}]^{13}Si^{27}O^{93}=(\tfrac{1}{13}\overset{i}{R}{}^6+\tfrac{3}{13}\overset{ii}{R}{}^3+\tfrac{9}{13}\overset{vi}{R})^{13}Si^{27}O^{93}$$

cui corrispondono le proporzioni centesimali

$$Na^2O=5{,}75; CaO=15{,}57; [\overset{vi}{Al^2}]O^3=28{,}64; SiO^2=50{,}04.$$

Le due ultime analisi conducono invece alla formula

$$Na^6Ca^5Al^{12}Si^{18}O^{62}=3Na^{26}Si^9O^{34}+5Ca^{13}Si^9O^{31}+6[\overset{vi}{Al^2}]^{13}Si^{27}O^{93}=(\tfrac{3}{26}\overset{i}{R}{}^6+\tfrac{5}{26}\overset{ii}{R}{}^3+\tfrac{18}{26}\overset{vi}{R})^{13}Si^{27}O^{93}$$

data dalle proporzioni centesimali

$$Na^2O = 8,59;\ CaO = 12,94;\ [\overset{vi}{Al^2}]O^3 = 28,56;\ SiO^2 = 49,91.$$

Queste due formule di poco differiscono dalla tipica della Labradorite mostrandoci un pochettino più di elemento basico che non sia nella formula soprallegata. Il rapporto dell'ossigeno fra i diversi radicali è $(\overset{i}{R}{}^2, \overset{ii}{R}) : \overset{vi}{R} : Si = 4 : 9 : 18$, e dovrebbe essere invece $3 : 9 : 18$. Le differenze poi fra i numeri dati dalle quattro analisi consistono solo nella diversa proporzione fra i radicali metallici, e si giunge sempre allo stesso tipo generale di formula ($H^{26}Si^9O^{31}$).

Non per questo riman dubbio sulla identità specifica del nostro Feldispato con la Labradorite, tanto più che vi concordano tutti gli altri caratteri, e tanto più pure che un'altra analisi fatta sopra alcuni cristalli dell'Impruneta stessa ci ha palesato maggior dose di silice.

Inoltre anche fra le analisi riportate dal Dana è taluna che corrisponde a queste; per esempio quella della Labradorite dell'Eufotide di Neurode; e finalmente anche se tutte queste ragioni non ci si volessero menar buone, rimarrà sempre che la differenza è tanto piccola da potersi attribuire a lieve errore dell'analisi; ma non vi ha alcun dubbio, ripeto, che il Feldispato non sia Labradorite.

Un'altra cosa voglio avvertire, ed è la copia di soda che l'analisi scopre tanto nella Labradorite dei surrammentati Porfidi, quanto in quella dell'Eufotide, di cui ci resta a parlare; onde s'intende anche il perchè questo Feldispato sia stato spesso giudicato Albite.

Nel Porfido-labradoritico di Montecatini, almeno nei saggi da me studiatine, i cristalli ci si appalesano assai più nitidi, e più nitide ne sono pure le geminazioni parallele a 010 con asse di rivoluzione perpendicolare su questo piano. Sì fatti cristalli talvolta sono quasi trasparenti, e siccome oltrechè nella massa pietrosa si trovano anche sporgenti sulle fessure di essa, così possono meglio studiarsi. Gli accompagnano cristalli di Calcite e Picroanalcima. Unica differenza che presentano coi cristalli di Campillore e dell'Impruneta è che si fondono con maggiore difficoltà.

III. Nell'Eufotide o Granitone.

È antico in Toscana il nome di Granitone dato a quella roccia che chiamasi anche Eufotide e che da taluno fu anche denominata semplicemente Granito come dal De-Bardi (*Osserv. miner. Prato,* 1810), che nei suoi scritti sui monti di Prato fa menzione del Granito di Figline e del Borgo di Bacchereto presso Monte Ferrato. Questa roccia fu egregiamente illustrata dal Savi, che ne distingueva parecchie varietà, che sono: I. *Eufotide comune* costituita da Labradorite più o meno spatica (var. Sossurrite), per il solito bianca, bianco-grigiastra o bianco-verdolina intramezzata di lamine di Diallagio abitualmente grigio-verdognolo. II. *Eufotide steatitosa,* nella quale la Labradorite passa allo stato di Steatite, convertendovisi anche del tutto, come ce ne porge esempio l'Eufotide di Monte

Vaso e di Sasso Forte, ove pure trovasi altra varietà che si può comprendere sotto il medesimo nome, ma nella quale è invece il Diallagio, che è sostituito dalla Steatite. III. *Eufotide* le di cui lamine di Diallagio pur conservando la struttura propria di questa specie ci mostrano aspetto di Serpentina, quale si trova a Monte Castelli sul torrente Pavone. IV. *Eufotide* quasi esclusivamente formata da Diallagio, i di cui cristalli sono collegati fra loro soltanto da un cemento biancastro-verdognolo.

Tali sono le principali varietà di questa roccia, che insieme alle precedenti fa parte della Catena Ofiolitica o Serpentinosa, di cui distingueva il Savi fra noi quattro serie, cioè *ultrapenninica, citrapenninica, litorale e insulare,* le due prime delle quali possono anche comprendersi in una sola sotto il nome di serie *apenninica.*

Al di là della cresta dell'Apennino comparisce l'Eufotide insieme alle rocce serpentinose e altre affini presso le Filigare, a Pietra Mala, donde il nome di Pietra Maltesca dato ivi a sì fatta roccia, a Monte Beni e a Sasso di Castro (v. Repetti, *Diz. geogr. stor. della Toscana);* al di qua, ma sempre nella serie apenninica, in molti più luoghi cominciando dalla Lunigiana fino all'estremo limite della provincia aretina; ma io non dirò che di quelli soli, donde provengono i più belli e più noti esemplari, e che sono Monte Ferrato, l'Impruneta e l'alta Valle-Tiberina.

L'Eufotide di Monte Ferrato, che scavasi a Figline non lunge dalla città di Prato, fu secondo il Savi la prima studiata e meglio conosciuta ed è quella cui spetta particolarmente il nome vernacolo di Granitone. La descrissero Targioni, Brocchi, Brongniart e vari altri; e sia per il Diallagio, sia per la Labradorite (var. Sossurrite) ond'è formata, è somigliantissima a quella dell'Impruneta. In ambedue la massa feldispatica non si presenta in cristalli, ma quantunque molto tenace si sfalda assai facilmente, e da quella dell'Impruneta ottenni molti solidi di sfaldatura risultanti dai piani 001, 010, 110 $(p, g^1, m,$ Des-Cloiz.). Delle tre sfaldature l'ultima è però meno facile a ottenersi. Il colore è bianco, bianco-verdolino o grigiastro, essendo per il solito nelle masse un po' grosse bianco-latteo nell'interno e grigio-verdognolo in prossimità del Diallagio e sui lati dei filoni posti a contatto della Serpentina; e questo colore grigio-verdognolo è anche proprio delle piccole massarelle. Talvolta si danno pure tinte diverse, come ce ne porge esempio una bella roccia tricolore, i di cui saggi provengono dal Botro dei Pini e nella quale la Sossurrite cangia colore dal bianco al roseo con graduate sfumature. Questa tinta rosea potrebbe forse dipendere da un poco di Tulite *(Thulite)* o Zoisite rosea, che di fatti si presenta in piccole vene nell'Eufotide dell'Impruneta. Col variar della tinta varia anche la facilità della sfaldatura, che meglio della varietà grigio-verdastra sfaldasi la bianco-lattea. Polvere bianca.

Lo splendore è nullo; le facce sono smorte e solo in alcuni saggi si ha una lucentezza come di materia grassa o saponacea. Durezza 6. Peso specifico 2,61—2,62.

Al cann. ferrum. la varietà dell'Impruneta si fonde assai facilmente in un vetro chiaro semitrasparente colorando in giallo la fiamma e dando col Borace una perla scolorita, che diventa invece gialla se si adoperi la qualità verde-grigiastra, e giallo-verde con intensa reazione di ferro se si adoperi la rosea. La quale provata sola al cannello si fonde in un vetro opaco bolloso e grigio-verdognolo. Per tutte è poi frequente il caso che bollano, lo che sarebbe indizio di acqua, la cui presenza ci è pure svelata dalle seguenti analisi fatte da Francesco Stagi della Sossurrite bianco-lattea dell'Impruneta.

		I	II
Soda	Na^2O . .	7, 8 . .	7, 8
Calce	CaO . .	9, 1 . .	9, 2
Allumina	$[\overset{vi}{Al^2}]O^3$.	29, 0 . .	28, 8
Anidride silicica	SiO^2 . .	49, 3 . .	49, 0
Perdita al fuoco	. . . .	4, 5 . .	4, 5
		99, 7	99, 3

donde, fatta astrazione dalla perdita al fuoco, forse dovuta ad acqua non combinata, si deduce la formula

$$Na^6Ca^4Al^{14}Si^{21}O^{70} = 3Na^8Si^3O^{10} + 4Ca^4Si^3O^{10} + 7[\overset{vi}{Al^2}]^4Si^9O^{30} = (\tfrac{3}{28}\overset{i}{R}{}^6 + \tfrac{4}{28}\overset{ii}{R}{}^3 + \tfrac{21}{28}\overset{vi}{R})^4Si^9O^{30}$$

data dalle proporzioni centesimali $Na^2O = 7{,}78$; $CaO = 9{,}37$; $[\overset{vi}{Al^2}]O^3 = 30{,}15$; $SiO^2 = 52{,}70$; che approssimativamente corrispondono a quelle dell'analisi, le quali, fatta astrazione dalla perdita al fuoco, si riducono alle seguenti: $Na^2O = 8{,}21$; $CaO = 9{,}63$; $[\overset{vi}{Al^2}]O^3 = 30{,}42$; $SiO^2 = 51{,}74$.

La composizione adunque della Labradorite del Granitone dell' Impruneta corrisponde alla formula generale della specie, con ciò di particolare che la soda è in proporzione un poco maggiore del solito di fronte alla calce.

Con la terra proveniente dallo sfacelo di questa ròccia si fanno tanto all' Impruneta che a Figline presso Prato i tambelloni o mattoni da forno, vasi e altre stoviglie di vario genere.

Dell'alta Valle Tiberina (Arezzo) ho studiato parecchi esemplari di Eufotide, nei quali si ha la solita varietà di Labradorite (Sossurrite) bianco-grigiastra o verdolina, laminosa, a facce di sfaldatura lucenti e tutta compenetrata da grossi cristalli di Diallagio e da Magnetite granulare accumulata in nidi.

La serie ofiolitica litorale o maremmana si distende nelle provincie di Siena, Grosseto, Pisa, Firenze e Livorno concentrandosi qua e là in gruppi montuosi distinti. Nella provincia di Siena l' Eufotide appare a Lornano e a Bell'Aria da una parte, al Castagno dall' altra e la Sossurrite presentasi sempre con i medesimi caratteri. « A Lornano alla distanza di quattro o cinque miglia da Siena, (è il Brocchi che parla *Conch. foss. subap.* 1814) havvi un Granitone che merita un posto speciale nelle collezioni geologiche attesa la sua grande somiglianza col *Grünstein* e più ancora col Sienite. Esso consta di un impasto granulare di Giada tenace e di Diallagio nero amorfo, che simula in singolar modo l'Anfibola; e quando sia levigato potrebbe illudere chiunque, come senza dubbio restò illuso Ferber, che cita il Granito di cui sono formate alcune montagne di Siena ». E parla il Brocchi anche del Granitone di Bell'Aria *(Catal. roc. Ital.* 1817), descrivendone le diverse qualità e aggiungendo che vi si trova dentro il Quarzo in gruppi e filoncelli. E ciò volli notare per dire come io creda che non faccia parte essenziale della roccia che lo presenta, ma vi si trovi dentro perchè formatovisi dopo di essa. Su quel di Firenze la Sossurrite trovasi a Jano presso Volterra sia nell' Eufotide sia nella Ranocchiaja, che secondo il Savi sarebbe la roccia risultante dalla compenetrazione dell' Eufotide nell' Ofiolite. Nella provincia di Grosseto trovasi l' Eufotide a Rocca Tederighi e Cala-

Grande di Monte Argentario. Nella provincia di Pisa trovasi a Monte Castelli, a Rocca Sillana, a Monte Vaso, ove si ha pure la varietà steatitosa, e in vari altri siti, e finalmente nei Monti Livornesi, che fan parte delle due provincie di Pisa e Livorno, la si trova al Romito, a Castiglioncello e altri posti, fra i quali mi piace rammentare il Gabbro, perchè di là trae l'Eufotide il nome di Gabbro, che i Tedeschi le danno.

Una sostanza bianca, messa nelle nostre collezioni col nome di Albite del Romito, dette all'analisi che ne fece Francesco Stagi

Soda	Na^2O	16, 0
Calce	CaO	7, 6
Magnesia	MgO.	3, 7
Allumina	$[Al^2]O^3$	26, 3
Anidride silicica	SiO^3	46, 2
		99, 8

donde si vede che Albite non è, ma piuttosto qualche cosa che s'avvicina alla Labradorite.

Nella serie insulare vien prima per grandezza e importanza l'Isola d'Elba, ove l'Eufotide scorgesi al Bagno di Marciana, allo scalo dei Pratesi, alle Buche di Campolofeno, a Fetovaja, a Pomonte e altri punti presso San Piero, a Forte Falcone presso Portoferraio, al Forte Stella ec.; indi segue la Gorgona ec.

Nè questi sono i soli luoghi, ove si affaccia l'Eufotide; ma bastino per dare idea di quanto ella sia ampiamente diffusa. Quasi dappertutto è compenetrata da vene metalliche, segnatamente di Erubescite, e Calcopirite; ma se perciò richiama l'attenzione del minatore, poco interesse offre quasi sempre sotto l'aspetto mineralogico non essendo cristallizzata. Le sole forme cristalline da me vedute sono anche per questi luoghi forme di sfaldatura ($\bar{1}10$, 010, 001), ma talvolta tanto nitide e lucenti, come quelle ottenute dalla bianca Sossurrite del Botro delle Donne presso Monte Vaso, che io ne ho potuto misurare gli angoli al goniometro a riflessione. Di questa bella Labradorite, che è tralucida in sottili scagliette, ho preso anche il peso specifico, che ho trovato un poco minore del solito, cioè 2,59. Veri e propri cristalli io non ne ho mai veduti, ma Rath nel suo libro sull'Elba tante volte citato, parlando dell'Eufotide del Bagno di Marciana, dice che la Labradorite vi è pure cristallizzata in cristalli grossi un pollice evidentemente striati.

In questi stessi luoghi poi oltre la varietà comune di Eufotide, nella quale la Sossurrite presentasi sempre con il medesimo aspetto, se ne hanno altre che ce la mostrano diversa o alterata. Così a Jano in vicinanza di antichi soffioni siliciferi, oggi accecati, l'Eufotide si è convertita in Opale-resinite, e nella roccia silicizzata riconosconsi ancora dal colore diverso i punti già occupati dal Diallagio e dalla Sossurrite; così a Monte Vaso si ha, come sopra fu detto, altra varietà di Eufotide, in cui la Sossurrite è diventata Steatite, se pure non fu tale dall'origine; così altre varietà si presentano altrove, come quella a tutti nota di Forte Falcone presso Portoferraio nell'isola d'Elba, ove si ha un'Eufotide alterata per modo che il Diallagio è divenuto Piroscleríte e la Sossurrite Conicrite, e come il *Gabbro smaragdite,* che il Rath cita nella stessa isola al Forte Stella.

IV. Nei Basalti.

A Radicofani sono delle rocce basaltiche di colore più o meno scuro nelle quali scorgesi chiaramente l'Olivina e una sostanza biancastra, talvolta striata, che sembra essere un Feldispato. Rath dice addirittura che è un Feldispato triclino e la natura della roccia porterebbe a credere che fosse Labradorite. Oltre a ciò vi si vedono pure Augite e Jalite, la Magnetite o mancandovi o essendovi scarsissima.

La Labradorite adunque con l'aspetto suo proprio, quasi scolorita, tralucida e iridescente fa parte dell'Iperite di Campillore presso Miemo; bianca e in cristalli gemelli a seconda delle facce 010 è sparsa nel Porfido-labradoritico o Diabase-porfirico di Miemo stesso, di Monte-Catini in Val di Cecina, dell'Impruneta, dell'Elba e di tanti altri luoghi; in molti dei quali, così come anche altronde, trovasi poi l'altra varietà bianca, compatta e tenace, che ebbe più particolarmente il nome di Sossurrite *(Saussurite)* e che è propria dell'Eufotide o Granitone. Tre dunque sono le sue principali varietà fra noi, e non tenendo conto dei Basalti di Radicofani, nei quali la presenza della Labradorite non è incontrastabile, tre sono le sorta di rocce che la contengono: l'Iperite in cui si unisce all'Iperstene; il Diabase nelle sue forme granitica, porfirica e afanitica, rara la prima, frequenti le altre due, nelle quali verosimilmente la massa fondamentale sa più di Pirosseno che d'Anfibolo; terza l'Eufotide, che contiene il Diallagio. Da ciò solo, quand'altro non fosse, apparirebbe manifestamente il legame che unisce fra loro queste diverse qualità di rocce, nelle quali non solamente il Feldispato è sempre Labradorite, ma l'altra sostanza, sia essa Iperstene, Edembergite o Diallagio, qualunque ne sia l'aspetto o la cristallizzazione, ha sempre natura pirossenica. E se da questo lato si potrebbero cercare altre affinità, per esempio coi Pirosseni verdi di Campiglia e dell'Elba, che però ci appaiono come dipendenti invece dalle masse ferree; dall'altro, cioè considerandone il Feldispato, ci si mostra invece la Labradorite come propria di queste rocce, che tutte fan parte della così detta dal Savi Catena Ofiolitica o Serpentinosa; fatto che mi sembra importante, poichè queste rocce hanno una storia a sè, distinta da quella di tutte le altre, come i Graniti, i Porfidi, le Trachiti, i filoni quarzosi, nelle quali tutte trovansi invece gli altri Feldispati.

Le rocce della Catena Serpentinosa ci segnano il principio delle tante masse eruttive che durante i tempi terziari si fecero strada nelle profonde viscere del suolo toscano e prima fra esse comparisce l'Ofiolite diallagica, la quale se non può annoverarsi fra le rocce labradoritiche perchè priva di Labradorite, ad esse però si connette intimamente per la giacitura non solo, quant'ancora per la presenza dell'elemento pirossenico, che qui come per l'Eufotide è il Diallagio. Ma v'ha di più: la varietà di quest'ultima roccia nella quale il Feldispato è convertito in Steatite *(Eufotide steatitosa* del Savi) e le compenetrazioni dell'una nell'altra così intime da originarsene una roccia nuova, la Ranocchiaia, sono novelle prove che suggellano il legame fra tutte queste rocce, che distinguono dalle altre la Catena Serpentinosa.

Nella quale adunque per quanto io sappia, almeno come essenziale, non si trova nè Ortose, nè Oligoclasio, nè Albite, nè altro Feldispato che sia più ricco di silice della

Labradorite: e bene sta, poichè in queste rocce, che a differenza dei Graniti, dei Porfidi e delle Trachiti non contengono Quarzo libero, e ci danno con ciò manifesto segno che la loro produzione non fu accompagnata da eccesso di silice, non potevano formarsi quei Feldispati, che per essere i più silicati contraddistinguono appunto quelle altre, nelle quali invece il Quarzo libero abbonda. Nel prodursi dell'Eufotide, del Porfido-labradoritico e pietre analoghe, gli ossidi metallici conveniva si unissero alla silice in quelle proporzioni che la sua scarsità consentiva, nè altro poteva formarsi che il meno silicato dei Feldispati possibili con quegli ossidi. I filoncelli di silice entro le Serpentine e rocce connesse; la silicizzazione come a Jano di queste rocce mercè di soffioni siliciferi non sono che segni e reliquie di azioni posteriori e nulla invalidano il carattere che dissi costante nelle rocce della Catena Ofiolitica. Le forme diverse che queste presentano non significano altro che condizioni differenti di consolidamento e come all'Elba il Granito diventa Porfido o Felsite; come a Campiglia le Trachiti si trasformano in Porfidi-sanidinici; qui pure nella Catena-Ofiolitica le tre forme granitica, porfirica ed afanitica sono presentate dalla medesima roccia; nè ciò si argomenta solo dalla natura minerale, ma il Savi dall'esame delle giaciture loro, dai passaggi e sfumature di una roccia nell'altra già da lungo tempo era venuto in questa conclusione che Diorite, Prasopiro e Afanite *(Iperite, Porfido-labradoritico, Diabase-afanitico)* non fossero altro che forme diverse di una medesima roccia e comune avessero avuto l'origine, tutte essendosi prodotte dopo la Eufotide sul finire dei tempi eocenici.

SOPRASILICATI DEL TIPO $H^6Si^2O^7$.

Analcima $= H^4Na^2Al^2Si^4O^{14} = H^4Na^2Si^2O^7 + [\overset{vi}{Al^2}]Si^2O^7 = (\frac{1}{2}\overset{i}{R}{}^6 + \frac{1}{2}\overset{vi}{R})Si^2O^7$ I

Iolite $\doteq Mg^2FeAl^6Si^8O^{28} = Mg^2FeSi^2O^7 + 3[\overset{vi}{Al^2}]Si^2O^7 = (\frac{1}{4}\overset{ii}{R}{}^3 + \frac{3}{4}\overset{vi}{R})Si^2O^7$ . . . III

Portite $= H^{90}Mg^{12}Ca^3Al^{54}Si^{94}O^{329} = 15H^6Si^2O^7 + 5(\frac{4}{5}Mg + \frac{1}{5}Ca)^3Si^2O^7 + 27[\overset{vi}{Al^2}]Si^2O^7$
$= (\frac{1}{4}\frac{3}{7}\overset{i}{R}{}^6 + \frac{1}{4}\frac{5}{7}\overset{ii}{R}{}^3 + \frac{3}{4}\frac{7}{7}\overset{vi}{R})Si^2O^7$ . . . . III?

Eulandite $= H^{10}CaAl^2Si^6O^{21} = 5H^6Si^2O^7 + Ca^3Si^2O^7 + 3[\overset{vi}{Al}]^2Si^2O^7 = (\frac{5}{9}\overset{i}{R}{}^6 + \frac{1}{9}\overset{ii}{R}{}^3 + \frac{3}{9}\overset{vi}{R})Si^2O^7$ I

La Iolite può anche considerarsi come composta diversamente, qualora si valuti anche quel poco d'idrogeno che ci svelano le varie analisi. In tal caso la sua formula potrebbe approssimativamente scriversi $H^4Mg^5\overset{ii}{Fe}{}^2[\overset{vi}{Al^2}]^5Si^{16}O^{56}$; ma siccome l'acqua vi è non solo in minime, ma pur anco in proporzioni variabili, così io ho stimato miglior partito attenermi alla formula soprallegata, cui corrispondono le proporzioni centesimali $MgO = 8,50$; $FeO = 7,65$; $[\overset{vi}{Al^2}]O^3 = 32,84$; $SiO^2 = 51,01$, le quali sono presso a poco quelle stesse date dall'analisi.

Analcima

Analcime, Dana, Ingh. e Fr. — *Analcim*, Germ.

$H^4Na^2Al^2Si^4O^{14} = H^4Na^2Si^2O^7 + [\overset{vi}{Al^2}]Si^2O^7 = (\frac{1}{2}\overset{i}{R}{}^6 + \frac{1}{2}\overset{vi}{R})Si^2O^7$ — Monometrica.

Var. Picroanalcima.

Di questo minerale illustrato dal Prof. Meneghini. (Lett. a Dana — *Am. j. of. Sc. and Arts*. 2. Ser. vol. XIV. N°. 40. July. 1852.) ho veduto pochi, ma belli esemplari, i

di cui nitidissimi cristalli presentano semplici combinazioni di forme, per lo più avendosi il trapezoedro 211 accompagnato dalle faccette del cubo, che pur prevale in qualche cristallo, mentre per il solito è prevalente il trapezoedro, che non di rado esiste anche solo. Le facce sono frequentemente molto distorte e se non fosse l'esatta misura degli angoli sarebbero facili gli equivoci. Trasparenza quasi perfetta. Viva lucentezza vetrosa, un po' grassa e quasi madreperlacea in alcuni esemplari. Generalmente manca ogni colore o vi ha una tinta rosea o carnea o giallognola. Dur 5. Pes. sp. 2, 257 (Bechi). Io pure ne ho pesato un cristallo e ho trovato ugualmente 2,257.

Al cann. ferrum. s'imbianca e poi si fonde assai facilmente in un vetro scolorito trasparentissimo.

Le analisi del Bechi *(Am. j. Sc. and. Arts.* 2. ser. vol. XIV. No. 40. 1852) danno

		I	II
Acqua	H^2O . .	7, 650 . .	7, 688
Potassa	K^2O . .	0, 015 . .	0, 015
Soda	Na^2O . .	0, 450 . .	0, 450
Magnesia	MgO . .	10, 250 . .	10, 000
Allumina	$[\overset{vi}{Al^2}]O^3$.	22, 083 . .	22, 083
Anidride silicica	SiO^2 . .	59, 347 . .	58, 875
		99, 795	99, 111

donde si cava la formula

$$H^{12}Mg^3Al^6Si^{12}O^{42} = 2H^6Si^2O^7 + Mg^3Si^2O^7 + 3[\overset{vi}{Al^2}]Si^2O^7 = (\tfrac{2}{6}\overset{i}{R}{}^6 + \tfrac{1}{6}\overset{ii}{R}{}^3 + \tfrac{3}{6}\overset{vi}{R})Si^2O^7$$

data dalle proporzioni centesimali $H^2O=8,59$; $MgO=9,54$; $[\overset{vi}{Al^2}]O^3=24,58$; $SiO^2=57,29$; formula la quale corrisponde perfettamente alla soprallegata, salvo la sostituzione della magnesia alla soda, che pur vi esiste in piccola dose.

La Picroanalcima proviene dalla miniera di Monte Catini nel monte di Caporciano in Val di Cecina (Pisa), dove giace nelle geodi del Gabbro-rosso, nella pasta steatitosa del *filone impastato* cuprifero e sulle pareti delle fessure delle rocce affini e connesse, accompagnatavi da Calcite, Savite, Caporcianite, Picrotonsonite, ec.

Iolite

Iolite, Dana e Ingh. — *Cordierit,* Germ. — *Cordierite,* Fr.

$$Mg^2FeAl^6Si^8O^{28} = Mg^2\overset{ii}{Fe}Si^2O^7 + 3[\overset{vi}{Al^2}]Si^2O^7 = (\tfrac{1}{4}\overset{ii}{R}{}^3 + \tfrac{3}{4}\overset{vi}{R})Si^2O^7. \text{ — Trimetrica.}$$

Nella Trachite o Porfido-quarzifero della Valle del Giardino presso Campiglia (Pisa) si trova una sostanza violacea in granuli cristallini più o meno grossi, già stata riconosciuta per Cordierite dal Rath *(Quarzfh. Trach. v. Campiglia,* 1867, S. 640.) e citata anche dal Dana *(A. system of. Mineralogie,* 1868).

Rath ne ha esaminati dei piccoli cristalli policroici, azzurro-violacei, costituiti da due prismi rombi 110 e 310, dalle facce 100, 010 e dalla base 001. Io non ho veduta alcuna di queste forme nei nostri esemplari che sono molto imperfetti; ma dal colore,

dalla translucidità più o meno grande secondo la sottigliezza delle parti esaminate, dalla lucentezza vetrosa e un po' grassa e quasi madreperlacea, dalla durezza, che è 7, ho sufficente argomento per credere che anche nei nostri esemplari si tratti d'Iolite o Cordierite, tanto più che ciò conferma anche la sua poca o punta fusibilità.

I minerali che l'accompagnano sono la Sanidina, la Biotite, l'Oligoclasio, il Quarzo e la Magnetite, che Rath dice di aver trovato nei Porfidi e Trachiti quarziferi della Valle della Rocchetta e nei dintorni di San Vincenzo.

Oltre che a Campiglia anche nella Trachite di Rocca Tederighi si trova l'Iolite bianco-giallastra, opaca e alterata e per quanto io sappia ne fu per la prima volta avvertita la presenza dallo Scacchi, che ne scrisse al Prof. Meneghini.

Portite

$$H^{90}Mg^{12}Ca^{3}Al^{54}Si^{94}O^{329} = 15H^{6}Si^{2}O^{7} + 5(\tfrac{4}{5}Mg + \tfrac{1}{5}Ca)^{3}Si^{2}O^{7} + 27[\overset{vi}{Al^{2}}]Si^{2}O^{7}$$

$$= (\tfrac{1}{4}\tfrac{5}{7}\overset{i}{R}{}^{6} + \tfrac{5}{4\,7}\overset{ii}{R}{}^{3} + \tfrac{2}{4}\tfrac{7}{7}\overset{vi}{R})Si^{2}O^{7} \text{ — Trimetrica?}$$

La Portite, così detta dal Meneghini *(Lett. a Dana. Amer. j. of. Sc. and Arts.* II. XIV. 63, 1852) in onore di Porte e da lui dietro l'analisi del Bechi considerata come specie distinta, è invece riguardata dal Des-Cloizeaux come un prodotto d'alterazione di una qualche Zeolite, e da Dana nell'ultima edizione del suo trattato di Mineralogia (1868) messa in appendice alla Cimolite (p. 458).

Io ho esaminato l'esemplare da cui fu tolto il saggio analizzato da Bechi e per vero dire vi ho trovato grandissima analogia con alcune delle varie sostanze da lui medesimo analizzate della stessa giacitura, specialmente con la Picrotonsonite e la Sloanite, che altro non sono che varietà di Tonsonite. La Portite non ha cristallizzazione distinta; presenta solo delle sfaldature dalle quali fu dedotto che cristallizzasse nel sistema trimetrico, ma anche questa deduzione avrebbe bisogno di nuova conferma. Per il solito si presenta essa pure in masse radiate come la Picrotonsonite e la Sloanite, di cui ha pure il colore bianco, la durezza (5), il peso specifico (2, 4, Bechi; 2, 31 secondo le mie pesate), la lucentezza e l'opacità.

Al cann. ferrum. si rigonfia e si fonde in una perla vetrosa scolorita, trasparente così come la Savite, la Sloanite e la Scolecite, con la quale ha grandissime analogie. Non dà certo, come fu asserito, almeno nei pezzetti da me provati uno smalto bianco-latte. Bianca-latte è avanti di fondersi, ma subito fusa diventa trasparente.

Secondo l'analisi del Bechi *(Lett. cit.)* sarebbe costituita da

Acqua	H^2O	7, 917
Potassa	K^2O	0, 100
Soda	Na^2O.	0, 157
Magnesia	MgO.	4, 873
Calce	CaO	1, 759
Allumina	$[\overset{vi}{Al^2}]O^3$	27, 500
Anidride silicica	SiO^2	58, 125
		100, 431

donde si ricava la formula soprallegata dedotta dalle proporzioni centesimali $H^2O=8,12$; $MgO=4,86$; $CaO=1,70$; $[\overset{vi}{Al^2}]O^3=28,18$; $SiO^2=57,14$.

Questa formula è dello stesso tipo di quella dell'Analcima. Si ha il caso di una Zeolite; ma rimane però a sapersi se originata tale insieme alle altre della stessa giacitura, o se prodotta per alterazione di taluna di esse.

I minerali che l'accompagnano sono la Savite (var. di Natrolite): la Picrotonsonite e la Sloanite (var. di Tonsonite), la Caporcianite e Snaiderite (var. di Laumonite), la Calcite e altri, che insieme ad essa si trovano nelle geodi e nelle fessure del Gabbro-rosso e rocce annesse del Monte di Caporciano presso Monte Catini, nel quale è scavata la celebre miniera cuprifera di questo nome.

Eulandite

Heulandite, Dana, Ingh. e Fr. — *Heulandit*, Germ.

$H^{10}CaAl^2Si^6O^{21}=5H^6Si^2O^7+Ca^3Si^2O^7+3[\overset{vi}{Al^2}]Si^2O^7=(\frac{5}{6}\overset{i}{R}^6+\frac{1}{6}\overset{ii}{R}^3+\frac{3}{6}\overset{vi}{R})Si^2O^7$. — Monoclina.

In un filone o *drusa* (secondo il Cocchi) di Granito tormalinifero, famoso per i cristalli che vi si rinvengono di Castore e di Polluce, lì presso, anzi a canto del paese di San Piero in Campo nell'Elba sono stati di recente rinvenuti alcuni minerali, nuovi per l'isola e importantissimi per la loro natura e per il modo con cui si presentano. Sono vere e proprie Zeoliti, veri silicati idrati, che insieme al Polluce, esso pure idrato, ci appariscono in mezzo a un Granito, friabile, quasi marcito, a un Granito che evidentemente e contro a quanto osservasi negli altri filoni della stessa roccia, ha subìto una più o meno profonda alterazione, che ci è appunto manifestata, oltrechè dal suo facile sfacelarsi, dall'aspetto dei minerali originari come il Quarzo, l'Ortose, la Lepidolite e le Tormaline rosee o policrome, e più ancora dalla presenza di queste Zeoliti e d'altri minerali di recente formazione, che tutti sono a differenza degli altri più o meno idrati e si trovano poi sia quasi sciolti fra mezzo a quei primi, sia in forma d'incrostazioni o di cristalli sopra di essi.

Fra le Zeoliti merita d'esser rammentata per la prima la Eulandite, che in piccoli ma nitidissimi cristalli ci si mostra in sì fatto Granito insieme al Polluce e altri silicati idrati; Eulandite, i di cui cristalletti da me esaminati, grossi da 2 a 6 e 7 millimetri, sono costituiti dalle forme seguenti, cioè:

Prismi obliqui	$\overline{mnp}=\bar{1}11$?	Prismi $mn0=110$.
Facce	$m0p=101$, $m0p$.	» $\overline{m0p}=\bar{1}01$.
Pinacoidi . . .	010. 001 (1).	

Le facce 101, $\bar{1}01$, 010, 001 sono molto estese, lucenti, assai nitide ed è facile prenderne le misure angolari al goniometro a riflessione; ciò che è molto più difficile per le facce 110, meno estese, meno lucenti e meno piane; e quasi impossibile per le facce $\bar{1}11$ e $m0p$, onde la incertezza del loro simbolo. Le misure da me prese mi dettero per i termini estremi e per i medj

(1) Simb. di Des-Cloizeaux (*Man. Miner.* 1862). $d^{1/2}$, m, a^1, a^x, o^1, g^1, p.

	Val. medio	Val. estremo	Val. dati da Des-Cloizeaux
101 : 001	113°,57′	113°,24′—114°,28′	114°
$\bar{1}$01 : 101	130°	129°,20′—130°,44′	129°,40′
001 : $\bar{1}$01	116°,14′	116°,4′—116,36′	116°,20′
110 : 110		136°—137°	136°,4′
110 : 101	146°,47′	146°,36′—147°	146°,53′
m0p : 101		154°c.ª	— —
010 : $\bar{1}$01		90°	90°
001 : 010		90°	90°

I primi tre valori medj, che son dati da trenta misure prese e l'ultimo che è dato da quindici, si approssimano tanto a quelli dati dal calcolo che non lasciano alcun dubbio sulla cristallizzazione di questa sostanza, tanto più poi, che i termini estremi debbono considerarsi come eccezionali, nel massimo numero delle osservazioni avendo sempre trovato dei valori molto più vicini a quelli dati dal Des-Cloizeaux come fondamentali dell'Eulandite.

Le facce 110, 101, $\bar{1}$01, 010, 001 esistono sempre con le loro compagne formando la combinazione abituale di questa sostanza; più raramente si aggiungono le *m0p*, che per essere piccolissime, lineari e appena discernibili non mutano per nulla la forma generale di questi cristalli, quale ci è esattamente mostrata dal Naumann *(Elem. der. Miner.* 1871. S. 345. Fig. 3.) e dalla figura 199, che il Dufrenoy *(Tr. Miner.* 1856) ne dà alla tavola 179 del suo Atlante, figura per altro nella quale sono considerate come facce 111 *(b′)* quelle che dal Dana, dal Des-Cloizeaux e da me sono prese per facce del protoprisma (110), come ortopinacoidi (100) le basi (001) e come basi le $\bar{1}$01. È notevole in questi cristalli la riduzione delle facce del protoprisma (110), che appajono piccole e triangolari, quali ce le mostra anche l'effigie che danno dell'Eulandite il Dana alla figura 409 *(A syst. of. Min.* 1868). il Des-Cloizeaux alla 197 della tavola XXXIII *(Man. Miner.* 1862) e le summentovate figure del Dufrenoy. In qualche raro caso si veggono anche delle piccolissime faccettine che per la posizione loro sembrerebbero di un prisma obliquo *mnp;* ma se sieno le $\bar{1}$11 è arbitrario asserire, e per ciò le notai col segno dubitativo (?).

Taluni di questi cristalli mostrano come un piano di unione nel loro mezzo e parallelo alla faccia 010, a seconda della quale avviene anche facilissima e perfetta la sfaldatura, tanto facile, che pochi minerali ce l'offrono tale, eccettuato il Gesso.

Frattura inegnale. Trasparenza più o meno grande; non mai perfetta, ma poco vi manca. Lucentezza madreperlaceo-micacea sulle facce 010 naturali e di sfaldatura; vetrosa sulle altre. Colore giallo-carneo pallidissimo oltremodo leggero. Polvere bianca. Fragilità notevole. Dur. 3—4, ma ben più vicina al 4 che al 3. Pes. specif. determinato dal Bechi 2,155 (temp. 18°. C).

Al cannello ferruminatorio si sfoglia, s'imbianca diventando opaca e fondesi in smalto bianco.

L'analisi, fattane da un allievo del prof. Bechi, avrebbe dato:

Acqua	H^2O	11, 700
Soda	Na^2O	7, 213
Calce	CaO	8, 541
Magnesia	MgO	4, 123
Allumina	$[\overset{\text{VI}}{Al^2}]O^3$	7, 273
Anidride silicica	SiO^2	60, 000
		98, 850

donde verrebbe fuori una formula, che non corrisponde alla soprallegata come tipica dell'Eulandite. Quest'analisi difatti ci svela una quantità minore di allumina e di acqua delle comuni Eulanditi e molto maggiore di soda e di magnesia, che in quelle o scarseggiano o mancano del tutto. Ciò non per tanto riman sempre Eulandite, chè di questa specie i cristalli da me esaminati non solo mostrano le forme cristalline, quant'ancora tutti gli altri caratteri i più essenziali. Il Bechi si propone di ripeterne l'analisi egli stesso e se non ne sia corto il tempo ne riporterò i resultati in appendice a questo secondo volume.

Della giacitura già dissi in principio e qui rammenterò soltanto, che se l'Eulandite al pari delle altre Zeoliti suole rinvenirsi abitualmente nelle rocce amiddalari, pure la è stata trovata anche altrove, benchè rarissimamente, nel Granito; e Des-Cloizeaux ne fa menzione del Granito del San Gottardo e di Viesch nel Vallese.

SOPRASILICATI DEL TIPO $H^{10}Si^3O^{11}$.

$$\text{Stilbite} = H^{12}CaAl^2Si^6O^{22} = 6H^{10}Si^3O^{11} + Ca^5Si^3O^{11} + [\overset{\text{VI}}{Al^2}]^5Si^9O^{33}$$
$$= (\tfrac{6}{10}\overset{\text{I}}{R}{}^6 + \tfrac{1}{10}\overset{\text{II}}{R}{}^3 + \tfrac{3}{10}\overset{\text{VI}}{R})^5Si^9O^{33} \quad . \; . \; . \; . \; . \quad \widehat{\text{III}}$$

Stilbite

Stilbite, Dana, Ingh. e Fr. — *Stilbit*, Germ.

$$H^{12}CaAl^2Si^6O^{22} = 6H^{10}Si^3O^{11} + Ca^5Si^3O^{11} + [\overset{\text{VI}}{Al^2}]^5Si^9O^{33} = (\tfrac{6}{10}\overset{\text{I}}{R}{}^6 + \tfrac{1}{10}\overset{\text{II}}{R}{}^3 + \tfrac{3}{10}\overset{\text{VI}}{R})^5Si^9O^{33}$$

Trimetrica.

Dal Bechi, che tante analisi ha fornito dei minerali toscani, mi fu di recente indicata come nuova una sostanza avuta dall'Elba, ove fu cavata da uno di quei famosi filoni o *druse,* che resero celebre il paese di San Piero in Campo, da quello stesso filone, che dà il Polluce e la Petalite, da quello stesso di cui già dissi trattando dell'Eulandite e dovrò dire anche in seguito per rammentare altri silicati idrati singolarissimi che vi si contengono. Devesi al Foresi la scoperta di queste sostanze, poiche è in grazia dei lavori che a bella posta ha intrapreso su quel filone se molti e bei minerali son venuti alla luce; nè altro dirò sulle particolarità eccezionali di questa giacitura avendone non ha guari parlato a sufficienza discorrendo la Eulandite.

Il minerale, di cui qui cade l'opportunità di trattare e di cui già dissi altrove brevi parole (*N. Cimento.* Giugno 1872), si presenta in forma di pallottole di vetro, analoghe a quelle di alcune Zeoliti e specialmente della Gismondina, che taluni come il Dana escludono dal gruppo delle Zeoliti, ma che ha pur non ostante con esse grandissima affinità.

Queste pallottole sferiche risultano da tanti cristalletti stipati uno con l'altro, che ne rendono scabra la superficie; e bene osservandoli pajono formati dai due pinacoidi 100, 010 diversamente estesi, onde l'appiattimento loro; e la testa di questi cristalletti, sporgenti solo per brevissimo tratto, sembra terminata da una superficie curva, ondulata, come suole presentarsi la base nella Stilbite; e talvolta si scorgono anche delle piccolissime faccettine probabilmente riferibili all'ottaedro 111. Finalmente credo di avere scorto in alcuni di questi critalli manifesti segni di geminazione a croce.

L'intera pallottola considerata nel suo insieme è bianca e soltanto tralucida; ma ciascun cristallo a se appare invece trasparente e senza colore. Polvere bianca. Lucentezza vetroso-madreperlacea. Fragilità grande. Durezza di poco superiore a 3. Altri saggi non potei fare per motivo dell'unico esemplare da me posseduto.

Un allievo del Bechi ne fece l'analisi, a me comunicata dal Bechi stesso, secondo la quale questa sostanza avrebbe la composizione seguente (I), che mi piace porre in confronto con quella della Stilbite, che ritrovasi in altri Graniti a Gustafsberg in Svezia (II) e a Olette (III).

		I.	II.	III.
Acqua	H^2O	18	16,60	17,6
Soda	Na^2O	7	1,21	—
Potassa	K^2O	—	1,04	—
Calce	CaO	8	8,97	8,6
Magnesia	MgO	3	tr.	—
Allumina	$\overset{vi}{[Al^2]}O^3$	9	16,14	16,1
Anidride silicica	SiO^2	56	57,04	57,6
		101	101,00	99,9

Dalla prima analisi si deduce una formula che se non corrisponde a quella della Stilbite, vi si avvicina più che a quella delle altre specie conosciute. La differenza consiste nella presenza della magnesia e nella notevole quantità della soda e relativa scarsezza d'allumina. Potrebbe quindi darsi che fosse il caso di una specie nuova; ma per ciò dire aspetto che il Bechi stesso ne ripeta l'analisi, i di cui resultati saranno, se non ne manchi il tempo, da me trascritti in appendice a questo secondo volume.

Intanto mi piace notare come non sarebbe il primo caso di Stilbite entro al Granito, chè oltre ai casi soprallegati di Gustafsberg e di Olette, vi fu trovata in Irlanda alle *Morne Mountains*, nell'isola di Arran, e nel Connecticut. E intorno alla Stilbite di Olette nei Pirinei Des-Cloizeaux (*Man. Miner.* 1862) racconta che Bonis ha ivi osservato una crosta alta da uno a due millimetri, fibrosa, a lucentezza sericea, che giudicò Stilbite, formatasi ove la sorgente termale della *Cascade* cola alla temperatura di 78° sopra un Granito passante a Petroselce, onde ivi apparrebbe come un prodotto di decomposizione. E ciò notai per il modo singolare d'origine.

SILICATI NORMALI $= H^4SiO^4$ o $H^{12}Si^3O^{12}$

TIPO H^4SiO^4.

Villemite	$= Zn^2SiO^4$	$= R^2SiO^4$	R
Crisolito	$= (Mg,Fe)^2SiO^4$	$= R^2SiO^4$	III

TIPO $H^{12}Si^3O^{12}$.

Granato	$= (Ca^3,Mg^3,Fe^3,Mn^3,[\overset{VI}{Al^2}],[\overset{VI}{Fe^2}],[\overset{VI}{Cr^2}])^2Si^3O^{12}$	$= (\overset{II}{R^3},\overset{VI}{R})^2Si^3O^{12}$	I
Auina	$= Na^6Ca^2Al^6S^2Si^6O^{32}$	$= (\frac{1}{4}\overset{I}{R^6}+\frac{3}{4}\overset{VI}{R})^2Si^3O^{12}+Ca[S\overset{II}{O^2}]\Theta^2$.	I
Vesuviana	$= (Ca^3,Mg^3,Fe^3,Mn,[\overset{VI}{Al^2}],[\overset{VI}{Fe}])^2Si^3O^{12}$.	$= (\overset{II}{R^3},\overset{VI}{R})^2Si^3O^{12}$	II
Mejonite	$= Ca^6Al^8Si^9O^{36}$	$= (\frac{1}{3}\overset{II}{R^3}+\frac{2}{3}\overset{VI}{R})^2Si^3O^{12}$	II
Natrolite	$= H^4Na^2Al^2Si^3O^{12}$	$= (\frac{1}{2}\overset{I}{R^6}+\frac{1}{2}\overset{VI}{R})^2Si^3O^{12}$	III
Prenite	$= H^2Ca^2Al^2Si^3O^{12}$.	$= (\frac{1}{6}\overset{I}{R^6}+\frac{2}{6}\overset{II}{R^3}+\frac{3}{6}\overset{VI}{R})^2Si^3O^{12}$	III
Ilvaite	$= Fe^{20}Ca^6Si^{15}O^{60}$	$= (\frac{3}{5}\overset{II}{R^3}+\frac{2}{5}\overset{VI}{R})^2Si^3O^{12}$	III
Zoisite	$= Ca^6Al^8Si^9O^{36}$	$= (\frac{1}{3}\overset{II}{R^3}+\frac{2}{3}\overset{VI}{R})^2Si^3O^{12}$	III
Epidoto	$= Ca^6(Al,Fe)^8Si^9O^{36}$	$= (\frac{1}{3}\overset{II}{R^3}+\frac{2}{3}\overset{VI}{R})^2Si^3O^{12}$	$\overset{\frown}{I}$
Laumonite	$= H^8CaAl^2Si^4O^{16}$	$= (\frac{4}{8}\overset{I}{R^6}+\frac{1}{8}\overset{II}{R^3}+\frac{3}{8}\overset{VI}{R})^2Si^3O^{12}$	$\overset{\frown}{I}$
Allanite	$= (Ce,Ca,Y,\overset{II}{Fe})^6(Al,\overset{VI}{Fe})^4Si^6O^{24}$. . . .	$= (\frac{1}{2}\overset{II}{R^3}+\frac{1}{2}\overset{VI}{R})^2Si^3O^{12}$	$\overset{\frown}{I}$
Assinite	$= Ca^6Bo^2Al^6Si^9O^{36}$	$= (\frac{2}{6}\overset{II}{R^3}+\frac{1}{6}\overset{III}{R^2}+\frac{3}{6}\overset{VI}{R})^2Si^3O^{12}$. . . .	$\overset{\frown}{III}$

Biotite	$= (H^3,K^3,Mg^3,[\overset{VI}{Al^2}],[\overset{VI}{Fe^2}])^2Si^3O^{12}$ . .	$= (\frac{1}{2}\overset{II}{R^3}+\frac{1}{2}\overset{VI}{R})^2Si^3O^{12}$	R
Lepidolite	$= Li^8Al^{12}Si^{11}Fl^8O^{40}$	$= (\frac{2}{11}\overset{I}{R^6}+\frac{9}{11}\overset{VI}{R})^2Si^3(O,Fl^2)^{12}$ . . .	III
Damurite	$= H^4K^2Al^6Si^6O^{24}$.	$= (\frac{1}{4}\overset{I}{R^6}+\frac{3}{4}\overset{VI}{R})^2Si^3O^{12}$	III
Ottrelite	$= H^6\overset{II}{Fe^2}\overset{II}{Mn}Al^4Si^6O^{24}$	$= (\frac{1}{4}\overset{I}{R^6}+\frac{1}{4}\overset{II}{R^3}+\frac{2}{4}\overset{VI}{R})^2Si^3O^{12}$	$\overset{\frown}{I}$

Il gruppo dei silicati normali, che è uno dei maggiori, è anche ampiamente rappresentato dai nostri minerali. In esso vanno compresi i Granati, gli Epidoti, i Peridoti, le Miche e molte altre specie, che con loro hanno grande analogia di composizione.

La formula dell'Auina da me usata è diversa da quella del Weltzien, che vi mette due atomi di *Ca* per due di *K* e *Na* insieme computati. La formula soprallegata, che è quella del Dana, corrisponde al vero più delle altre; ciò non pertanto la presenza del solfato di calce la rende sempre complicata, e io ho stimato bene computarlo a parte come si usa fare generalmente. La Natrolite, la Laumonite e la Prenite per il solito sono collocate fra i silicati idrati anzichè coi Granati, Epidoti ec; ma siccome mi piacque valutare l'idrogeno insieme agli altri metalli tutte le volte che l'analisi lo svela in dosi considerevoli e costanti, così anche queste tre specie convien comprendere in questo medesimo gruppo, al quale poi volli aggiungere anche l'Auina, che sotto tutti gli aspetti mi sembra che vi stia meglio che in quello dei Feldispati od in altro.

Quando invece l'acqua è in minime proporzioni e variabili allora la ho trascurata nel computo della formula, seguendo anche in ciò i maestri delle mineralogiche dottrine. Tale per esempio è il caso della Zoisite, la di cui formula dovrebbe scriversi $H^2Ca^4Al^6Si^7O^{28}$ $= H^4SiO^4 + 4Ca^2SiO^4 + 3[Al^2]^2Si^3O^{12} = (\frac{1}{14}\overset{I}{R}^6 + \frac{4}{14}\overset{II}{R}^3 + \frac{9}{14}\overset{IV}{R})^2Si^3O^{12}$, cui corrispondono le proporzioni centesimali $H^2O = 1,80$; $CaO = 22,45$; $[Al^2]O^3 = 33,67$, $SiO^2 = 42,08$, qualora si tenesse conto della media delle piccole e variabili quantità di acqua, che non sempre ci svelano le analisi.

Le Miche finalmente sono pur esse annoverate in questo gruppo, ma siccome non sempre è costante la loro composizione e a seconda delle varie analisi, fra loro molto diverse, sono dagli autori considerate ora in un modo ora in un altro, avendosene non di rado tipi di formula non corrispondentisi; così credei opportuno porle quasi in appendice al gruppo dei silicati normali, con i quali certo hanno in generale le maggiori analogie, senza per altro confonderle con le specie tipiche di questo gruppo. D' altra parte non mi sembrò ben fatto spartirle, essendochè siano collegate fra loro oltre che dai chimici, anche e più dai caratteri fisici. Ci rappresentano infatti le Miche lo stato laminoso dei silicati normali, così come il Talco dei sottosilicati e le Cloriti dei soprasilicati.

Fra le Miche qui annoverate la Lepidolite offre maggior difficoltà a cavarne una formula soddisfacente. La moltiplicità degli elementi, la presenza del fluorio complica molto la sua composizione, la quale è poi interpetrata in modo diverso a seconda degli autori. Dana ne scrive più formule generali per comprendere i vari casi; il Weltzien ne dà pure due formule complicatissime, che non corrispondono al tipo $H^{12}Si^3O^{12}$; per lo che stimai meglio considerare la specie come rappresentata da un tipo di composizione più semplice, non valutandone fra gli elementi monoatomici che il litio, e trascurando affatto i biatomici, che sempre sono in minime proporzioni. La formula da me impiegata $Li^8\overset{VI}{[Al^2]}^6Si^{11}Fl^8O^{40}$ non è poi tanto lontana dal vero; vi corrispondono difatti le proporzioni centesimali $LiFl = 14,00$; $\overset{VI}{[Al^2]}O^3 = 41,59$; $SiO^2 = 44,41$, che non si discostano molto da quelle di parecchie analisi, quando si computino insieme a quelle del litio le dosi del potassio e degli altri metalli monoatomici.

Villemite

Willemite Dana e Ingh. — *Willemit,* Germ. — *Willémite.* Fr.
Zn^2SiO^4 — Romboedrica.

Il Savi e il Meneghini *(Consider. geol. Tosc.* 1851) trattando dei filoni pirosseno-metalliferi delle vicinanze di Campiglia fra i vari prodotti di decomposizione delle abbandonate miniere citano anche la Villemite, che ivi si troverebbe insieme alla Buratite, Smitsonite ec.

Crisolito

Chrysolite, Dana e Ingh. — *Krisolith,* Germ. *Peridot,* Fr.
$(Mg,Fe)^2SiO^4$ — Trimetrico.

I. Nei Basalti.

Nei Basalti di Radicofani si veggono dei granuli di un colore verde-olio, che io credo sieno di Crisolito; e come tali di fatti li giudicò anche il Rath.

E cristalletti di Crisolito ho pure osservato in una roccia di natura basaltica, che nelle collezioni del museo di Pisa porta scritto dal Savi il nome di Basanite e che provenne da Rocca Tederighi

II. Nei Porfidi.

Anche nei Porfidi quarziferi augitici di Campiglia su quel di Pisa secondo il Rath *(D. Berg. v. Camp.* 1868) troverebbesi l'Olivina o Crisolito in cristalletti e granuli sempre però convertiti in Serpentino.

III. Nei Pirosseni.

Il Savi *(Osserv geolog. Camp.* 1829) dice che nelle masse di Anfibolo radiato (Pirosseno) incluso nei marmi del Monte Calvi presso Campiglia si trova l'Olivina. Io non son riuscito a vederla negli esemplari del museo di Pisa.

Granato

Garnet, Dana e Ingh. — *Granat*, Germ. — *Grenat*, Fr.

$(Ca^3,Mg^3,\ddot{F}e^3,\ddot{M}n^3,[\overset{vi}{Al^2}],[\overset{vi}{Fe^2}],[\overset{vi}{Cr^2}])^2Si^3O^{12} = (\ddot{R}^3,\overset{vi}{R})^2Si^3O^{12}$ — Monometrico.

Fra le specie minerali più importanti è certo il Granato, sia che lo si consideri in sè stesso, sia rispetto alle rocce che lo includono; e questa doppia importanza appare nella sua pienezza anche in Toscana, ove si hanno Granati in più luoghi e ove essi si presentano in modi tanto diversi, chè ora sono originarj nelle rocce plutoniche come alcuni Graniti; ora effetto di metamorfismo nelle cristalline sedimentarie come i marmi e gli schisti; ora finalmente prodotto di più antica origine nelle vulcaniche come i tufi. Per lo che giova studiare a parte questi modi diversi di giacitura, cominciando dal primo e passando al secondo per i termini intermedj che li collegano e che ci svelano i legami fra le rocce sedimentarie e quelle la di cui comparsa segnò il tempo della metamorfosi loro, e le quali poi non sempre sono le medesime; che anzi sono spesso diverse, quantunque gli effetti su quelle prime possano essere o parere identici. E di ciò addurremo bellissimo esempio all'Elba e a Campiglia, ove la metamorfosi per la quale si produsse il Granato ora si connette alla comparsa dei Graniti, ora a quella delle masse ferree.

I. Nel Granito.

Delle due sorta di Granito, che si distinguono generalmente in Toscana, i Granati trovansi in quella che per essere ricca di Tormaline si ebbe appunto il nome di *Granito tormalinifero,* i di cui filoni compariscono a giorno oltre che all'Elba, al Giglio e nelle vicine isole, ove si trova pure l'altra varietà di Granito, anche sul continente a Gavorrano; ma non da per tutto vi si rinvengono o almeno sono stati rinvenuti i Granati, che per quanto io sappia provengono solo o da San Mamiliano nell'isola di Monte Cristo, ove furono citati dal Giuli *(Stat. min. Tosc.* 1842-43) o da San Piero in Campo nell'isola d'Elba, ove se ne raccolgono in copia e di dove ne ho veduti io pure moltissimi. Altronde

e nell'isola stessa dell'Elba in molte altre parti, ove appajono filoni di consimile Granito non so, lo ripeto, che sieno stati trovati; ma ciò non toglie che vi possano essere, anzi le analogie ne fanno sospettare la possibilità.

Da San Piero in Campo e segnatamente dal filone granitico di Grotta d'Oggi provengono i più belli esemplari che ornano i nostri musei e là furono raccolti dall'Ammannati quelli bellissimi, che illustrò Ottaviano Targioni fino dal 1825 (*Miner. Elba,* 1825.) I Granati per il solito grossi da due a cinque millimetri di diametro, raramente più, presentano nei loro cristalli le facce del rombododecaedro 110, del trapezoedro 211, del triachisottaedro 332 e del tetrachisesaedro 210, delle quali le seconde abitualmente prevalgono quando pure non esistano da sole, mentre quelle delle due ultime forme appajono come esili linee luccicanti su tutti gli spigoli e il rombododecaedro suole esso pure essere subordinato.

Trasparenza varia, essendo maggiore nei cristalli più scoloriti. Lucentezza vitrea vivissima, volgente un poco alla gommosa. Colore giallo d'ambra, d'orochicco o di miele e in alcuni cristalli violaceo o rosso di rubino come nei così detti Granati orientali. Cristalli verdi non ho visto che in un solo esemplare e sono piccolissimi; ma ne cita il Mantovani (*On the posit. crist. miner. Elba,* 1869) e gli ha osservati il Rath (*D. ins. Elba.* 1870) nella collezione del Foresi; dicono però anche loro che sono rarissimi. Durezza 7, 5. Peso specif. 4, 14. Breiptaut avrebbe trovato 4, 271 secondo quanto ne scrive al Bechi.

Al cannello ferruminatorio questi Granati si fondono assai facilmente in una bolla lucida, che da principio conserva il colore del cristallo da cui fu staccato il frammento per il saggio, ma che poi termina per diventare e rimaner nera. Col Borace si ottiene una perla violacea a caldo, ametistina o roseo-vinata a freddo, perla che è data anche dai cristalli più scoloriti.

Non vi ha dunque alcun dubbio che non si tratti di Spessartina, alla quale già erano stati riferiti questi Granati elbani dal Des-Cloizeaux e dal Dana nei loro libri di Mineralogia e che sia Spessartina conferma l'analisi seguente fatta dal Bechi

Calce	CaO	1, 401
Magnesia	MgO	0, 321
Ossido ferroso	$\overset{II}{Fe}O$	8, 779
» manganoso	$\overset{II}{Mn}O$	33, 386
Allumina	$\overset{VI}{[Al^2]}O^3$	20, 202
Anidride silicica	SiO^2	36, 012
		100, 101

donde fatta astrazione dalle piccole dosi di calce e di magnesia si ha la formula,

$$\overset{II}{Mn}{}^{12}\overset{II}{Fe}{}^{3}Al^{10}Si^{15}O^{60} = 3(\tfrac{4}{5}\overset{II}{Mn}+\tfrac{1}{5}\overset{II}{Fe})^2SiO^4+\overset{VI}{[Al^2]}{}^2Si^3O^{12} = (\tfrac{1}{2}\overset{I}{R}{}^6+\tfrac{1}{2}\overset{VI}{R})^2Si^3O^{12}$$

data dalle proporzioni centesimali $\overset{II}{Mn}O$=34,31; $\overset{II}{Fe}O$=8,70; $[Al^2]O^3$ =20,74; SiO^2=36,25.

Nello stesso Granito tormalinifero oltre il Quarzo, l'Ortose, la Lepidolite e la Tormalina varicolore si trovano pure le belle cristallizzazioni di Albite, Berillo, Cassiterite, Polluce, Petalite; ma più di tutte queste specie pel caso nostro merita particolare menzione

la Braunite per essere al pari della Spessartina un minerale di manganese. I cristalli di Granato sono impiantati non solo entro quelli dell'Ortose, Quarzo e Berillo, ma perfino della Tormalina, che suole sempre essere incastrata dentro di questi, onde appar chiara l'origine del Granito elbano per tutt'altro processo che per fusione.

II. Nelle rocce che si collegano al Granito tormalinifero.

a) Nelle pietre verdi.

Nell'isola d'Elba e specialmente verso San Piero in Campo e Pomonte si trovano molte rocce a contatto o in vicinanza dei filoni del Granito tormalinifero, che in più punti le attraversano ripetutamente; e quelle rocce hanno per il solito un colore verde più o meno cupo, onde si possono anche comprendere sotto il nome generale di rocce verdi, astrazione fatta dalla loro natura minerale, che può essere ed è diversa secondo i casi. Sono varietà d'Ofiolite, d'Eufotide, di Diorite o Diabase (difficile è riconoscere se di questa o di quella) e d'altre rocce talvolta anche schistose, nelle quali in vario modo e con vario aspetto si presentano i Granati.

Entro talune di queste rocce presso San Piero in Campo stanno dei filoncelli di un Quarzo grasso latteo, che il Savi credeva essere continuazione dei filoni granitici, che lì presso ed altrove attraversano le stesse rocce verdi, per esempio, le Serpentine; mentre secondo altri questi filoncelli non sarebbero che massarelle quarzose facenti parte delle rocce stesse, che le includono. Le quali, lo ripeto, sono o serpentinose o diabasiche o dioritiche o anche epidotiche, come là ove abbonda l'Epidoto, che da solo o insieme al Quarzo costituisce quella roccia che fu denominata Epidosite dal Pilla.

Ma sia comunque di esse e del Quarzo incluso, fatto è che insieme a questo, anzi sui medesimi suoi cristalli, bianchi al pari della massa quarzosa e appena tralucidi, si osservano fitti e nitidi cristalli di Granato, la di cui forma abituale è il rombododecaedro, sia solo, sia unito al trapezoedro 211, le di cui facce per il solito poco estese sono poi tutte striate a scaletta e per ciò scabre e appannate a differenza delle 110, che sono invece lucentissime.

Si ha dunque in ciò, almeno negli esemplari del museo di Pisa, una prima differenza con i Granati di manganese or ora descritti, cui si rassomigliano un poco per il colore, che però ha un fondo decisamente giallo e non mai giacintino o violaceo. La trasparenza è come in quelli: sono tralucidi. La durezza è minore, cioè 6,5 e così il peso specifico che è 3,63

Al cannello ferruminatorio questa varietà si fonde in un vetro quasi nero e col Borace dà una perla giallo-verdognola a caldo, che si scolora a freddo. Disciolta nell'acido idroclorico e trattata la soluzione con prussiato giallo dà un precipitato turchino. Si tratta quindi di un Granato ferrifero, di un Granato che io credo ravvicinarsi all'Essonite, di cui ha anche il colore; ma più ricco in ossido ferrico come dimostrano le reazioni chimiche e come conferma il peso specifico un poco maggiore di quello che soglia essere nelle comuni Grossularie e più di tutto l'analisi fattane da Francesco Stagi e da me sottoriportata insieme alle altre al N.° IV.

Questa varietà di Granato per il solito è accompagnata oltrechè da Quarzo anche da Epidoto verde-pistacchio, come negli esemplari da me esaminati e da cui furono tolti i

saggi per l'analisi; esemplari che provengono da San Piero in Campo; ma la si cita anche d'altre parti dell'isola, ove si rinviene la solita Epidosite con le massarelle di Quarzo incluse. Il Rath *(Libr. cit.)* per esempio cita i Granati in analoga giacitura agli Orsi nel golfo della Stella, ove dice trovarsi con Epidoto e Albite e anche di color verde-bruno come taluni della collezione del Foresi. Il Pilla *(Ricch. min. Tosc.* 1845) rammenta il sito di Schiopparello e dice trovarvisi pure i Granati insieme a Epidoto e Quarzo.

Oltre ai filoni granitici e ai filoncelli o massarelle di Quarzo grasso nelle Serpentine di San Piero in Campo trovansi anche la Magnesite e l'Opale, quale si vede al di sotto della cappella di San Rocco. Secondo il Savi l'Opale nelle Serpentine sarebbe *l'ultima effumazione* dei filoni granitici e quindi farebbe seguito ai quarzosi testè rammentati, che egli credeva continuazione di quelli, o in altre parole ci rappresenterebbe l'ultima fase di quel fenomeno per il quale si produssero quei filoni di Quarzo e quelli di Granito tormalinifero. Secondo altri, e fra questi il Rath, l'Opale non formerebbe filoni, ma sivvero sferoidi appiattiti collegati fra loro in piani. Comunque sia una qualche correlazione coi filoncelli o massarelle di Quarzo precedentemente menzionati è presumibile che abbia quest'Opale bianco-latteo e tralucido, insieme al quale il Rath *(Lib. cit.* pag. 642) dice di aver trovato frammenti di roccia includenti cristalli dodecaedrici bruno-giallastri di Granato.

Ma anche nell'Opale stesso si mostra il Granato sotto al paese di San Piero in Campo poco lunge dalla via per la marina. Ivi si rinvengono dei grossi pezzi di Opale-resinite nero, simili a pece, onde son detti appunto *pietra pece,* e dentro di essi, così com'è del Piropo di Meronitz, si veggono dei granuli giallo-verdastri di Granato disseminati in foggia di pustole o allineati od anche confusi in file.

Il Bechi *(Lett. manoscr.* 1872) fece l'analisi di questo Granato (v. N.° VI. pag. 90) e ne determinò il peso specifico, che trovò di 3, 534.

Rath nel suo libro sull'Elba descrive a lungo quest'Opale e questi Granati così intimamente uniti fra di loro, chè non se ne possono separare, per lo che nei saggi che se ne prendono non si veggono che superfici di rottura; e fra le altre cose il bravo mineralogista di Bonn nota che all'osservazione microscopica si riconosce il colore scuro dell'Opale non gli essere proprio, ma dipendere da idrossido di ferro bruno-rossastro che vi è commisto. Egli rivolge inoltre l'attenzione alla giacitura, avendosi anche qui per la vicinanza con il Granito, che vi sta a confine, altro legame con questa roccia e un bell'esempio della sua azione idroplutonica.

Nè questi sono i soli legami. Nel Serpentino stesso di San Piero in Campo crede il Rath che le macchie giallastre, che talvolta vi appariscono, dipendano da Granati, e in questo stesso Serpentino i soliti filoni granitici si diramano ripetutamente, come già disse il Savi e come effigiò in uno dei suoi scritti geologici. E così è pure dell'Eufotide, che per l'origine e per la giacitura si connette in Toscana alle Serpentine, e che trovasi all'Elba anche presso San Piero stesso sulla via del Bavatico che conduce a Sant'Ilario; e rammentai questa roccia perchè in strettissima correlazione con essa se ne presenta altra molto singolare verde-giallo-rossastro-bruna, a prima giunta somigliante all'Onfacite, ma che risulta invece di solo Granato o di Granato ed Epidoto. La tinta ora ne è uguale in tutto il fondo per la confusione degli elementi diversi, ora a piazze verdi e giallo-rossastre per la loro separazione. La sostanza giallo-rossastra e giallo-rossastro-bruna si riconosce

subito per Granato, ma la verde, quando non sia d'Epidoto, parrebbe tutt'altra, e già il Rath sospettò che fosse Giada o qualche cosa d'analogo; e solo dopo varie prove e attento esame riconobbe essa pure niente altro essere che Granato. Ma prima di lui come tale l'aveva riconosciuta anche il Bombicci *(Not. miner, ital.* 1868), che la descrisse sotto al nome di Allocroite, e di cui mi piace trascrivere la descrizione fattane.

« L'Allocroite verde dell'isola d'Elba offre i seguenti caratteri, d'altronde identici a quelli della più bella varietà tirolese. Durezza 7. Peso specifico 3,43. Frattura scagliosa con tendenza alla divisione in piani inclinati di circa 120°. Lucentezza resinoide, localmente traente alla vitrea. Translucidità pressochè uniforme. Al cannello si fonde con grandissima facilità, ribollendo, irradiando viva luce, e riducendosi in perle di vetro assai limpido, incoloro o verdastro; col borace dà la reazione del ferro, sciogliendosi poi facilmente nel sale fuso ad elevata temperatura. »

Spetta quindi al Bombicci il merito di avere riconosciuto la natura di Granato in questa sostanza verde; al Rath di averne confermata la scoperta oltre che per la determinazione della durezza, che trovò appena superiore a 7, e del peso specifico che trovò 3,286 (minore quindi di quello trovato dal Bombicci, cioè 3,43) anche per le prove al cannello ferruminatorio e più di tutto per l'analisi sotto-riportata al N. II, per la quale riconobbe essere piuttosto il caso di Grossularia che di Allocroite, o meglio di un termine intermedio alle due.

Anche nell'Eufotide stessa, cui si connette questa singolarissima roccia, esiste il Granato attorno ai granuli del Diallagio, producendosene secondo il Rath una nuova roccia *granatica-diallagica.*

In vicinanza e in correlazione con le rocce precedentemente rammentate sul colle di Castiglioni sotto a San Piero è la roccia nella quale stanno i noti Granati ottaedrici, scoperti dal capitano Pisani nel 1859 e per la prima volta descritti dal Bombicci *(Gran. ott. Elba,* 1860), cui si debbono tanti e sì bei lavori di Mineralogia.

La roccia risulta, almeno in parte, essa pure di Granato con Epidoto, e passa a certe pietre verdi molto dure, che furono designate col nome di Dioriti, ma che potrebbero anche essere diabasiche. Negli spacchi e nelle geodi di queste rocce stanno i Granati, i di cui cristalli presentano l'ottaedro, sia solo come in alcuni osservati dal Bombicci, sia dominante sulle facce del rombododecaedro o del trapezoedro 211 come in quelli del museo di Pisa. Altri caratteri sono: Colore e lucentezza come di miele secco, e questa tinta carnicina e appannata sembra dovuta a una sottile pellicola, che riveste specialmente le facce dell'ottaedro e del trapezoedro e che per lo più manca su quelle del dodecaedro, che per il solito sono lucide e iridescenti. Con queste stesse tinte si hanno pure dei cristalli, nei quali la forma ottaedrica non prevale, se pure non manchi; ma in generale essa sussiste ed è prevalente. Durezza 7 c^a^. Peso specifico 3,54 (3,73 secondo Reuter).

Il Pisani *(Gren. oct. Elbe,* 1862), che fece l'analisi (N. I, pag. 90) del Granato ottaedrico, lo provò pure al cannello ferruminatorio e allo spettroscopio e n'ebbe al primo uno smalto nero, al secondo i segni della calce con indizi di soda, per lo che non esita a riferirlo alle Grossularie. Secondo il Rath ne avrebbe fatta l'analisi anche il Reuter (v. Rath. *D. Ins. Elba,* 1870), e i risultati avrebbero confermato quelli ottenuti dal Pisani.

Oltre a ciò nelle fessure di queste medesime rocce dure e verdi, tanto qui che a Pomonte, si rinvengono cristalli analoghi a quelli già descritti parlando dei filoncelli

quarzosi non solo per le forme loro e per il colore, quant'ancora per la durezza, che è pure 6,5, per il peso specifico, che è 3,65, per il modo di comportarsi al cannello ferruminatorio con e senza Borace e per la reazione col prussiato giallo. Per lo che conviene ammettere si abbia a che fare con analoga varietà di Granato, come conferma anche l'analisi fattane da Francesco Stagi (v. sotto, N. III). E così credo che sia anche di alcuni Granati, che pur ivi si trovano di colore quasi di Piropo e aventi una durezza di 7,3, se pure non sia il caso di vero Piropo o di varietà affine.

L'Epidoto e la Clorite (credo Pennina) accompagnano anche qui tutti questi Granati, che tutti adunque devono riguardarsi come Grossularie ferrifere o termini intermedj fra la Grossularia e l'Andradite o Melanite che dir si voglia; alla quale poi appartengono i Granati della Punta di Fetovaja distante circa 13 chilometri da San Piero in Campo e meno da Pomonte, posta fra i due paesi.

I Granati di Fetovaja hanno un colore verde sudicio; un peso specifico di 3,71—3,74, e quindi uguale a quello dell'Andradite pur verde di Dobschau, che si trova nelle Serpentine, e si fondono assai facilmente in un vetro scuro quasi nero. Col Borace se ne ottiene una perla verdognola a caldo e scolorita a freddo, e sciolti nell'acido idroclorico danno col prussiato giallo un abbondantissimo precipitato azzurro. L'analisi fattane dallo Stagi conferma essere il caso di una varietà d'Andradite (v. sotto, N. V).

In schisti forse analoghi a questi dell'Elba e insieme a Epidoto e Assinite il Granato fu citato anche dell'isola di Monte Cristo da Warigton Smith in una memoria presentata alla terza riunione degli scienziati, che ebbe luogo in Firenze nel 1841 *(Att. 3.ª riun. Sc. Firenze)*.

E ora ecco i resultati delle analisi, che furono fatte di questi Granati delle rocce verdi; dal Pisani *(Mem. cit)* la I del Granato ottaedrico del colle di Castiglioni; dal Rath *(Libr. cit.)* la II del Granato verde, giudicato Allocroite dal Bombicci; da Francesco Stagi la III del Granato giallo e giacintino delle rocce dioritiche o diabasiche di San Piero in Campo, la IV del Granato dei filoncelli o massarelle di Quarzo grasso pur di San Piero, la V dell'Andradite della Punta di Fetovaja, e finalmente la VI dal Bechi *(Lett. cit.)* dell'Andradite dell'Opale piceo.

		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
Soda	Na^2O	tr.	— —	——	——	——	— —
Calce	CaO	36, 04	29, 23	30, 3	27, 0	28, 1	32, 59
Magnesia	MgO	1, 00	5, 85	tr.	——	——	0, 22
Ossido mangan.		tr.	— —	——	——	——	— —
Allumina	$[\overset{vi}{Al^2}]O^3$	16, 11	16, 16	13, 1	10, 2	5, 8	0, 51
Ossido ferrico	$[\overset{vi}{Fe^2}]O^3$	8, 65	10, 05 (1)	17, 2	18, 2	29, 2	30, 00
Anidride silicica	SiO^2	39, 38	39, 29	39, 7	44, 5	37, 7	36, 47
Perdita al fuoco		0, 31	0, 64	——	——	——	— —
		101, 49	101, 22	100, 3	99, 9	100, 8	99, 79

(1) Rath *(Mem. cit.)* non determinò se l'ossido di ferro sia $\overset{ii}{Fe}O$ o $[\overset{vi}{Fe^2}]O^3$; ma per analogia con gli altri Granati elbani convien ritenere sia piuttosto il secondo.

Dalla IV analisi appare assai più silice di quello che comporti la composizione dei silicati normali; ma l'eccesso probabilmente deriva dal Quarzo della matrice, da cui non si possono che con grande difficoltà staccare i cristalli. E ammesso che tale ne sia la cagione, e non tenendo conto per la I e per la VI analisi della piccola dose di magnesia, e per esse e per la II nè meno della perdita al fuoco e per la VI nè pure dell'allumina, se ne cavano le formule:

I. $Ca^{12}Al^6Fe^2Si^{12}O^{48} = 6Ca^2SiO^4+2(\frac{3}{4}\overset{VI}{[Al^2]}+\frac{1}{4}\overset{VI}{[Fe^2]})^2Si^3O^{12} = (\frac{1}{2}\overset{II}{R}{}^3+\frac{1}{2}\overset{VI}{R})^2Si^3O^{12}$

II. $Ca^{17}Mg^4Al^{10}Fe^4Si^{21}O^{84} = 3(\frac{17}{21}Ca+\frac{4}{21}Mg)^2SiO^4+(\frac{5}{7}\overset{VI}{[Al^2]}+\frac{2}{7}\overset{VI}{[Fe^2]})^2Si^3O^{12}$
$= (\frac{1}{2}\overset{II}{R}{}^3+\frac{1}{2}\overset{VI}{R})^2Si^3O^{12}$

III. $Ca^{54}Al^{24}Fe^{20}Si^{60}O^{240} = 27Ca^2SiO^4+11(\frac{6}{11}\overset{VI}{[Al^2]}+\frac{5}{11}\overset{VI}{[Fe^2]})^2Si^3O^{12} = (\frac{9}{20}\overset{II}{R}{}^3+\frac{11}{20}\overset{VI}{R})^2Si^3O^{12}$

IV. $\begin{cases} Ca^{18}Al^8Fe^8Si^{21}O^{84} = 9Ca^2SiO^4+4(\frac{1}{2}\overset{VI}{[Al^2]}+\frac{1}{2}\overset{VI}{[Fe^2]})^2Si^3O^{12} = (\frac{3}{7}\overset{II}{R}{}^3+\frac{4}{7}\overset{VI}{R})^2Si^3O^{12} \\ Ca^4Al^2Fe^2Si^5O^{20} = 2Ca^2SiO^4+(\frac{1}{2}\overset{VI}{[Al^2]}+\frac{1}{2}\overset{VI}{[Fe^2]})^2Si^3O^{12} = (\frac{2}{5}\overset{II}{R}{}^3+\frac{3}{5}\overset{VI}{R})^2Si^3O^{12} \end{cases}$

V. $Ca^{18}Al^4Fe^{12}Si^{21}O^{84} = 9Ca^2SiO^4+4(\frac{1}{4}\overset{VI}{[Al^2]}+\frac{3}{4}\overset{VI}{[Fe^2]})^2Si^3O^{12} = (\frac{3}{7}\overset{II}{R}{}^3+\frac{4}{7}\overset{VI}{R})^2Si^3O^{12}$

VI. $Ca^3Fe^2Si^3O^{12} = 3Ca^2SiO^4+\overset{VI}{[Fe^2]}{}^2Si^3O^{12} = (\frac{1}{2}\overset{II}{R}{}^3+\frac{1}{2}\overset{VI}{R})^2Si^3O^{12}$

formule che sono date dalle proporzioni centesimali:

	I.	II.	III.	IV.		V.	VI.
CaO	36,11	29,68	31,97	30,36	28,46	29,35	33,07
MgO	— —	4,99	— —	— —	— —	— —	— —
$[Al^2]O^3$	16,60	16,06	13,07	12,41	13,09	6,00	— —
$[Fe^2]O^3$	8,60	9,98	16,91	19,28	20,33	27,96	31,50
SiO^2	38,69	39,29	38,05	37,95	38,12	36,69	35,43
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Queste proporzioni corrispondono a quelle date dall'analisi in modo sufficiente per istabilire le formule soprallegate; alle quali per altro se ne potrebbero anche sostituire delle più complicate qualora si volesse calcolare con la massima esattezza la proporzione dei vari elementi o delle più semplici quando ci si contentasse d'approssimazioni minori. Ma ciò non monta. Per noi preme l'aggruppamento atomico sempre costante, quale è difatti; chè se da tutte le analisi non ci appare la proporzione $\overset{II}{R}{}^3 : \overset{VI}{R} = 1 : 1$ propria dei più comuni Granati, l'altra e più importante proporzione fra silicio e metalli biatomici ed esatomici insieme considerati riman sempre come nei silicati normali $(\overset{II}{R}{}^3,\overset{VI}{R})^2Si^3O^{12}$, di cui è tipo la specie Granato. E di più anche quella prima proporzione non si allontana molto dall'abituale, ma ne è anzi strettamente ravvicinata oltrechè dalla piccolezza delle differenze anche dalle loro graduate sfumature.

Altra cosa meritevole di essere notata è la proporzione fra il ferro e l'alluminio, avendosi ai due estremi una Grossularia ferrifera da una parte e un'Andradite alluminosa dall'altra, anzi una vera Andradite con i termini intermedi nel mezzo, che non si sa se si debbano riferire più a questa che a quella.

Finalmente quel che più preme notare sono le correlazioni di tutti questi Granati in qualunque siasi modo di giacitura entro alle summentovate rocce verdi col Granito tormalinifero; ma di ciò a suo tempo, che ora fa mestieri passare ad altre rocce di natura diversa, ma pur sempre collegate ai filoni dello stesso Granito.

b) Nei marmi.

Fra le rocce di natura diversa dalle precedenti, ma come queste attraversate dai filoni dello stesso Granito tormalinifero sono anche le Calcarie, che nelle vicinanze della marina di Campo al colle di Palombaja e al Posto dei Cavoli sono ridotte marmoree dall'azione stessa, onde si produssero quei filoni di Granito. La metamorfosi della Calcaria fu così intensa che non solo si ridusse cristallino-lamellosa alla guisa del marmo pario, ma vi si formarono nuovi minerali cristallizzati a spese degli elementi suoi e del Granito. Fra questi nuovi minerali debbono annoverarsi la Vollastonite *(Wollastonite)* e il Granato; la prima in foggia di cristalli laminosi facilmente sfaldabili, il secondo di granuli gialli più o meno chiari, più o meno cupi, gli uni e gli altri porfiricamente disseminati nella massa marmorea candidissima. Anche il Rath parla di queste due specie minerali e aggiunge inoltre che in alcuni punti al colle di Palombaja appare una *vera e propria formazione di contatto* fra il Granito e il marmo, grossa soltanto alcuni millimetri o tutto al più qualche decimetro. La quale striscia o banda di colore brunastro è duro Granato o forse Vesuviana (è il Rath che parla) e la sostanza, onde risulta, ha un peso specifico di 3, 788—3, 800 e perde al fuoco 0, 40 % del suo peso.

Anche in altre Calcarie dell'Elba medesima furono osservati dal Rath Granati in analoghe condizioni.

III. Nelle masse ferree e rocce che loro si collegano.

Al Capo Calamita (Elba), ove sono le grandi masse di ferro magnetico, onde appunto il suo nome, si rinviene una varietà di Granato rosso-bruno, citato anche da Ottaviano Targioni *(Men. cit.)*. I cristalli, che per il loro colore ci richiamano alla mente quelli della Limonite epigenica della Pirite, presentano abitualmente la forma trapezoedrica (211) e hanno le facce striate in modo, che le strie conducono al rombododecaedro, che pur talvolta prevale. Sono opachi e soltanto nelle fratture e sugli spigoli smangiati appariscono un poco traluciди e molto più chiari, avendosi ivi il colore stesso della polvere, che è rosso-sudicia. Durezza 6, 5. Peso specif. 3, 68—3, 72.

Al cannello ferruminatorio questa varietà di Granato è assai facilmente fusibile in una bolla nera lucente, e col Borace dà la vera perla del ferro gialla anche a freddo; ferro che ci è pure svelato dalla solita reazione col prussiato giallo. Si tratta dunque di un Granato ferrifero, stato già riferito alla Melanite (Andradite del Dana) dal Des-Cloizeaux e con ragione, come provano le seguenti analisi fatte la prima da Francesco Stagi, la seconda dal Bechi *(Lett. manoscr.* 1872),

Soda	Na^2O	——	2, 00
Calce	CaO	26, 8	23, 78
Magnesia	MgO	——	0, 42
Ossido manganoso	MnO	——	0, 43
Allumina	$[\overset{VI}{Al^2}]O^3$	3, 8	— —
Ossido ferrico	$[\overset{VI}{Fe^2}]O^3$	31, 3	37, 80
Anidride silicica	SiO^2	37, 3	33, 87
		99, 2	98, 30

donde le formule

$$Ca^{28}Al^4Fe^{24}Si^{35}O^{140} = 14Ca^2SiO^4+7(\tfrac{1}{7}[\overset{VI}{Al^2}]+\tfrac{6}{7}[\overset{VI}{Fe^2}])^2Si^3O^{12} = (\tfrac{3}{5}\overset{II}{R}^3+\tfrac{2}{5}\overset{VI}{R})^2Si^3O^{12}$$

$$Ca^4Fe^4Si^5O^{20} = 2Ca^2SiO^4+[\overset{VI}{Fe^2}]^2Si^3O^{12} = (\tfrac{3}{5}\overset{II}{R}^3+\tfrac{2}{5}\overset{VI}{R})^2Si^3O^{12}$$

cui corrispondono per la prima le proporzioni centesimali $CaO = 27{,}06$; $[\overset{VI}{Al^2}]O^3 = 3{,}56$; $[\overset{VI}{Fe^2}]O^3=33{,}14$; $SiO^2=36{,}24$; e per la seconda $CaO=26{,}55$; $[\overset{VI}{Fe^2}]O^3=37{,}91$; $SiO^2=35{,}55$.

Secondo il Rath *(Libr. cit.)* questi Granati stanno fra la massa ilvaitico-augitica del Capo Calamita e la Calcaria; quindi anche qui il Granato sarebbe un prodotto del metamorfismo, e si sarebbe originato del pari che l'Ilvaite e il Pirosseno a spese del ferro delle masse ferree, della silice che ne accompagnò la comparsa e della calce delle Calcarie attraversate da quelle masse. Il luogo preciso di lor giacitura sarebbe secondo il Cocchi *(Cost. geol. Elba,* 1871) il Polverajo presso Capo Calamita.

Ma non solo all'Elba si hanno Granati in correlazione con le masse ferree. Anche presso Campiglia dirimpetto all'isola sul continente se ne trovano nel monte Calvi e primo a farne menzione, per quanto io sappia, fu il Savi *(Osserv. geol. Campigl.* 1829) che dice che vi si trovano insieme a Olivina, Ilvaite, Quarzo e Galena nei filoni anfibolici (pirossenici per noi) che attraversano i marmi di quel monte. Nei quali marmi è pur citato il Granato come minerale accessorio dallo Zirkel nel suo pregevole manuale di Petrografia.

IV. Nelle rocce vulcaniche.

Giorgio Santi *(Viag. Tosc.* 1795-1806) descrisse fino dal secolo passato i Granati che si raccattano nelle vicinanze di Pitigliano in mezzo e sopra alle rocce vulcaniche, che ivi tanto abbondano. Egli ci narra dunque di aver trovato alla Madonna del Gradone e nel podere del Pantano presso il surrammentato paese e al Poggio del Tesoro presso Sorano i famosi giacinti del Vesuvio di color di pece, e insieme a questi, che son proprio cristalli di Vesuviana, altri di color giallo in forma di « parallelopipedi romboidali » che egli chiama *Colofoniti* per la loro grande somiglianza con la Colofane, riconoscendo al tempo stesso che appartengono alla famiglia o gruppo dei Granati di Werner.

Bellissimi sono questi cristalli menzionati anche dal Rath *(D. Ungeb. d. Bolsenerses* 1868, S. 265) della Corte del Re fra Sorano e Pitigliano e dei quali non pochi possiede il museo di Pisa, che ne ha pur molti del Casone, altro luogo nei dintorni. Nei cristalli da me veduti si ha il rombododecaedro dominante con gli spigoli troncati dalle

faccette del trapezoedro 211, ma Rath cita anche quelle dell'esachisottaedro 431 *($a : \frac{1}{3} a : \frac{1}{4} a$)*. Colore giallo-chiaro come alcuni Giargoni e Topazi. Lucentezza vitreo-resinosa: Dur. 6. Peso sp. 3, 57.

Al cannello ferruminatorio questi Granati si fondono facilmente in una bolla giallo-scura, e col Borace danno una perla gialla a caldo e scolorita a freddo. Sciolti nell'acido idroclorico e aggiunta alla soluzione una goccia di prussiato giallo si ha la solita colorazione azzurra, indizio del ferro, la di cui presenza ci è anche resa manifesta dalle seguenti analisi fattene le due prime dallo Stagi, la terza dal Bechi e quest'ultima su cristalli provenienti da Sorano.

		I.	II.	III.
Soda	Na^2O	—	—	6, 12
Calce	CaO	27, 5	27, 8	32, 66
Magnesia	MgO	1, 5	1, 7	5, 47
Allumina	$[\overset{vi}{Al^2}]O^3$	12, 0	12, 1	10, 90
Ossido ferrico	$[\overset{vi}{Fe^2}]O^3$	19, 7	19, 8	5, 50
Anidride silicica	SiO^2	39, 0	38, 8	38, 00
		99, 7	100, 2	98, 65

donde, per le due prime analisi computando per calce la piccola quantità di magnesia, si hanno approssimativamente le formule

I e II. $Ca^{14}Al^6Fe^6Si^{16}O^{64} = 7Ca^2SiO^4 + 3(\frac{1}{2}[\overset{vi}{Al^2}] + \frac{1}{2}[\overset{vi}{Fe^2}])^2Si^3O^{12} = (\frac{7}{16}\overset{ii}{R}{}^{3} + \frac{9}{16}\overset{vi}{R})^2Si^3O^{12}$

III. $Na^4Ca^{11}Mg^2Al^4Fe^2Si^{12}O^{48} = 2Na^4SiO^4 + 12(\frac{11}{13}Ca + \frac{2}{13}Mg)^2SiO^4 + 3(\frac{1}{3}[\overset{vi}{Fe^2}] + \frac{2}{3}[\overset{vi}{Al^2}])^2Si^3O^{12}$
$= (\frac{2}{24}\overset{i}{R}{}^{6} + \frac{13}{24}\overset{ii}{R}{}^{3} + \frac{9}{24}\overset{vi}{R})^2Si^3O^{12}$

data la prima dalle proporzioni centesimali $CaO = 30,59$; $[\overset{vi}{Al^2}]O^3 = 12,06$; $[\overset{vi}{Fe^2}]O^3 = 19,90$; $SiO^2 = 37,45$; la seconda $Na^2O = 6,51$; $CaO = 32,32$; $MgO = 4,20$; $[\overset{vi}{Al^2}]O^3 = 10,81$; $[\overset{vi}{Fe^2}]O^3 = 8,39$; $SiO^2 = 37,77$.

Si ha dunque anche in questo caso un Granato per la sua composizione intermedio alla Grossularia e all'Andradite, analogo per ciò al Granato di Pitkäranta analizzato da Granqvist.

Questi Granati delle vicinanze di Pitigliano si trovano spesso aggruppati in masse più o meno grandi, costituite sia da essi soli, sia da essi e insieme da quelli verde-bruni di Vesuviana. Queste masse o blocchi e anche i cristalli isolati di questo medesimo Granato giallo e quelli pure nerissimi di vera e propria Melanite simile ai Granati neri di Frascati, sono qua e là sparsi entro o sopra ai tufi vulcanici; per lo che vi sono stranieri e ragion vuole si ammetta, che ivi ove si trovano cadessero belli e formati insieme alle materie, onde i tufi si originarono, per un'antica eruzione di taluno dei prossimi vulcani ora estinti. Quindi per rintracciare la roccia madre di questi Granati (Andradite) neri e gialli, ei converrebbe ricercarla nelle viscere del vulcano, di dove furono svelti insieme ai cristalli di Augite e d'altre specie minerali, che si trovano dentro ai medesimi tufi.

E ora riepilogando abbiamo dunque:

1.° Che nel Granito tormalinifero di San Piero in Campo, dove non si ha alcuna specie minerale contenente calce, anche i Granati sembra non ne contengano o ne contengano solo in minime dosi. Difatti è la Spessartina o Granato di allumina e manganese che ivi si trova insieme alla Braunite, che è altro minerale dello stesso metallo. In questa giacitura il Granato è originario, ossia vi si cristallizzò insieme alle altre sostanze che l'accompagnano in conseguenza di quelle azioni per le quali si produssero i filoni del suddetto Granito, alla di cui comparsa è adunque contemporaneo.

2.° Che nelle altre rocce, segnatamente calcari, che si trovano a contatto e sono anche ripetutamente attraversate da quei filoni, sembra essere il Granato mai sempre effetto del metamorfismo esercitato su quelle rocce stesse, (nelle di cui fessure si trova) dalla comparsa del Granito tormalinifero. Tale è certo il caso di quelli che si trovano nel marmo del colle di Palombaja e del Posto dei Cavoli e tale sembra sia pure delle pietre verdi, nelle quali originariamente credo non esistessero i Granati. La stretta correlazione di giacitura che tutte queste rocce hanno col Granito tormalinifero, ne svela la comune origine dei Granati; i quali poi hanno a comune anche la composizione, tutti essendo silicati di calce, allumina e ossido ferrico, almeno quelli analizzati; poichè non so se i Granati del marmo siano piuttosto di sola allumina e calce. Differiscono poi fra di loro nelle proporzioni dei due ossidi a radicale esatomico, avendosi, come già fu detto a suo luogo, Grossularia ferrifera, Andradite alluminosa e vari termini intermedi. Questi Granati si trovano a preferenza nei punti di contatto o in prossimità delle due rocce che si modificarono scambievolmente, quantunque l'una esistesse mentre l'altra si produceva.

3.° Chè se nella parte occidentale dell'isola d'Elba e specialmente verso San Piero in Campo e Pomonte le giaciture dei Granati si connettono col Granito tormalinifero, la di cui comparsa sembra segnasse il tempo dell'origine loro; nelle parti orientali dell'isola stessa a Capo Calamita e dirimpetto sul continente presso Campiglia si connettono invece con le masse ferree e vi si trovano sia insieme agli altri minerali che da esse dipendono come il Pirosseno e l'Ilvaite, sia qui pure in mezzo ai marmi; tanto nell'un caso che nell'altro effetto essi pure di metamorfismo; di quel complesso di azioni scambievoli che alla intrusione delle masse ferree fra le rocce calcari o d'altra natura si esercitarono fra queste e quelle. E qui, dove l'allumina o mancava o scarseggiava a differenza del caso succitato dei Graniti fra gli elementi delle rocce attraversanti, qui dove abbondava invece il ferro, ecco formarsi i Granati di questo metallo insieme alla calce somministrata dalle Calcarie, ridotte marmo dalle masse ferree, come là erano dal Granito; e formarsi nella stessa guisa dei Pirosseni verdi e dell'Ilvaite, che son pure silicati di ferro e calce. Bellissimo esempio dell'origine dei *minerali di contatto.*

4.° Che nei tufi di Pitigliano si rinvengono cristalli isolati e gruppi cristallini di Granato-andradite giallo o nero, dei quali non si conosce che il luogo di ritrovo, nulla sapendosi della giacitura originaria della madre-roccia dalla quale li divelse una delle tante eruzioni dei prossimi vulcani estinti. Si ha qui dunque un terzo caso in questi Granati, che sono di origine anteriore alla roccia che ce li mostra, a differenza dei precedenti che sono posteriori e di quelli del Granito tormalinifero che sono contemporanei.

Auina

Haüynite, Dana. — *Haüyn*, Germ. — *Haüyne*. Fr.

$$Na^6Ca^2Al^6S^2Si^6O^{32} = 3Na^4SiO^4 + 3[\overset{vi}{Al^2}]^2Si^3O^{12} + 4Ca[\overset{ii}{SO^2}]O^2$$
$$= (\tfrac{1}{4}\overset{i}{R}{}^{6} + \tfrac{3}{4}\overset{vi}{R})^2Si^3O^{12} + Ca[\overset{ii}{SO^2}]O^2 \text{ — Monometrica.}$$

Al luogo detto Corte del re fra Pitigliano e Sorano (Grosseto) non lunge dalla così detta Buca de' Fiori entro alcuni massi sciolti che si trovano sopra e dentro ai tufi vulcanici e che sono prevalentemente costituiti da Sanidina cristallizzata, si rinvengono con assai frequenza dei granuli più o meno angolosi, talvolta in forma di veri cristalli e tal'altra di gocciolette, che già furono dal Rath giudicati per Auina *(Die Ung. d. Belsener Sees.* 1868).

La piccolezza dei rari cristalli non mi ha permesso di prenderne molte misure, pure ho trovato dei valori di 120° per alcuni angoli e di 150° per altri, onde per essi e per la posizione relativa delle facce, mi son convinto trattarsi di dodecaedri romboidali con gli spigoli troncati dal trapezoedro 211, che però non sempre esiste. Oltre alle menzionate anche alcune altre faccette si mostrano talvolta, forse di ottaedro o di cubo; ma con sicurezza non posso asserire se dell' uno o dell' altro e potrebbe anch'essere che appartenessero ad altra forma, riuscendo difficilissima la loro determinazione oltrechè per l'estrema loro piccolezza anche per la distorsione, spesso tanto grande per alcune facce da far prendere al cristallo aspetto di prisma. Frattura ineguale. Alcuni cristalli sono subtrasparenti; altri solamente translucidi. Lucentezza vitrea volgente alla resinosa. Colore giallo-verde-cedro, talvolta molto chiaro e somigliantissimo a quello della Cimofane, dell'Apatite del Capo di Gates e di alcune varietà di Olivina, e di Zircone. La grande rassomiglianza con l'esemplare che noi abbiamo dell'Apatite citata mi ha tenuto un po' incerto nel giudicare questa sostanza, tanto più che anche in quella si danno gli angoli di 120° e 150°; ma osservatane la posizione relativa delle facce, e trattatala con acido cloridrico bollente e poi con acido solforico e non ottenutone alcun precipitato, mi son facilmente convinto non potersi trattare di fosfato di calce. Polvere bianca, Dur. c.ª 5, onde va escluso anche il caso che si possa trattare di Zircone.

Al cann. ferrum. muta colore e si fonde con difficoltà.

I massi nei quali si trova sono, come già dissi, sciolti, erratici sopra e dentro ai tufi vulcanici; essi devono essere ivi provenuti per la eruzione di taluno dei prossimi vulcani estinti e sono somigliantissimi a quelli del lago di Leach e del Somma pervenuti alla superficie nel medesimo modo. Nella massa cristallina sanidinica che li costituisce, oltre all'Auina si trovano anche Augite in neri, piccoli e lucenti cristalletti, Titanite giallaarancio (var. Semelina), Magnetite ottaedrica e più raramente Biotite, Melanite e Leucite.

Vesuviana

Vesuvianite, Dana. — *Vesuvian*, Germ. — *Idocrase*, Fr. e Ingh.

$$(Ca^3,Mg^3,Fe^3,Mn^3,[\overset{vi}{Al^2}][\overset{vi}{Fe^2}])^2Si^3O^{12} = (\overset{ii}{R}{}^3,\overset{vi}{R})^2Si^3O^{12}. \text{ — Dimetrica.}$$

Il Santi nella descrizione dei suoi viaggi. *(Viag. Tosc.* 2.° 1795-1805) ci descrive insieme alle Colofoniti i Giacinti del Vesuvio da lui trovati presso la Madonna del

Gradone e nel podere del Pantano vicino a Pitigliano e al Poggio del Tesoro non lunge da Sorano, e ce li descrive con l'abito di cristalli cupi o neri come fossero di pece. Io credo che egli sia stato il primo a parlare della Vesuviana di questi luoghi; ma dopo lui molti altri ne fecero menzione, come per esempio il Pilla *(Ricch. min. Tosc.* 1845), il Bombicci (*Cors. Miner.* 1862) e per ultimo il Rath *(D. Ungeb. d. Bolsen. Sees,* 1868), che parlando del lago di Bolsena e dei circostanti terreni vulcanici e più specialmente dei blocchi erratici di Corte del re fra Pitigliano e Sorano, ci dice che alcuni di essi sono prevalentemente costituiti da Vesuviana e Granato. Questi blocchi, che più volte ripetei dover provenire da un qualche vulcano ora estinto, contengono anche il Pirosseno e si trovano pure al Casone sull'antico confine romano, di dove provengono per la maggior parte gli esemplari delle nostre collezioni.

Io ho studiato molti cristalli di questa Vesuviana, sui quali ho trovato, oltre a varie faccette indeterminabili, le forme seguenti

Base . . . . = 001 . . . — Diottaedri mnp = 311.
Ottaedri mnp . . . . = 331, 111, 113. — Ottaedri $m0p$ = 101.
Prismi ottogon. mnp = 310, 210 . . — Prismi tetrag. 110, 100. (1).

La maggior parte dei cristalli sono formati dalle sole facce 001, 111, 110, 100, che sogliono essere le più sviluppate anche in quelli, ove ne sussistono altre. La forma 331 è pure quasi sempre assai sviluppata, le altre sono pochissimo, e fra queste meritano menzione quelle di altri prismi ottogonali, che si presentano sugli spigoli 110 : 210 e 100 : 310; ma che è impossibile determinare attesa la piccolezza loro. Tutte queste facce sono state da me osservate anche sopra un solo cristallo, e riconosciute dalle seguenti misure.

	Misure mie	Val. dati da Des-Cloizeaux
111 : 001	143° c.a	142°,47′
331 : 001	113°,40′—113°,44′	113°,41′
113 : 001	166° c.a	165°,47′
101 : 001	151°—152°	151°,45′
331 : 110	156°,16′—156°,20′	156°,19′
110 : 100	135°	135°
310 : 110	153°,28′	153°,26′
210 : 110	161°,32′	161°,34′
100 : 101	118° c.a	118°,15′
311 : 100	144°,32′	144°,50′
100 : 310	161°,12′—161°,40′	161°,34′
100 : 210	153°,28′—153°,44′	153°,26′

Sì fatti cristalli sono spessissimo aggruppati parallelamente all'asse z secondo il quale sono pure allungati, onde si hanno fasci di cristalli a estremità multiple. Opachi in massa appariscono tralucidi sugli spigoli o in sottili frammenti. Lucentezza quasi resinosa

(1) p, s $(b^{1/2} b^{1/4} h^2)$, $b^{1/6}$, $b^{1/2}$, $b^{3/2}$, a^1, h^3, h^8, m, h^1 Des-Cloizeaux *(Man. de Min.* 1862.).

Colore verde-giallo-bruno come la varietà di Fassa o meglio come quella del Somma, variabile però nello stesso cristallo, che in alcuni punti è verde scuro, in altri giallo-verde. Polvere del colore della pece grega polverizzata, quasi bianca o appena verdolina. Dur. 6, 5. Pes. sp. 3, 41 — 3, 42.

Al cann. ferrum. si fonde facilissimamente bollendo e se ne ottiene un vetro giallo; mentre con il Borace produce una perla diafana, rossastra a caldo e giallognola a freddo; colorazione che devesi a un po' di ferro, la di cui presenza ci è pure svelata dalle reazioni nei liquidi.

Il Cocchi *(Descriz. geol. Elba.* 1871) fa menzione della Vesuviana che insieme al Granato si troverebbe nella Diorite (o Diabase che sia) dei Borracci all'isola d'Elba.

Mejonite

Meionite, Dana, Ingh. e Fr. — *Mejonit,* Germ.

$Ca^6Al^8Si^9O^{36} = 3Ca^2SiO^4 + 2[\overset{vi}{Al^2}]^2Si^3O^{12} = (\frac{1}{3}\overset{ii}{R}{}^{3} + \frac{2}{3}\overset{vi}{R})^2Si^3O^{12}$ — Dimetrica.

Wolgelsang *(Phylosoph. der. Geol, &.* 1867) dice di avere scoperta questa sostanza nella Trachite di Campiglia (Pisa), nella quale Rath già aveva trovato varie altre sostanze, ma non questa, che solo si svelò al Wolgelsang nelle sue osservazioni microscopiche.

Anche nei massi sanidinici, che si trovano erratici nei tufi vulcanici di Corte del re presso Pitigliano, si mostrano talvolta dei piccoli cristalletti, che sembrano di Mejonite, ma che tali sieno sono ben lungi dall'asserire, tanto più che sì fatta apparenza è data talvolta dalla Sanidina per lo sviluppo in forma di prisma a base quadrata delle facce 010, 001.

Natrolite

Natrolite, Dana, Ingh. e Fr. — *Natrolith,* Germ.

$H^4Na^2Al^2Si^3O^{12} = 3(\frac{2}{3}H + \frac{1}{3}Na)^4SiO^4 + [\overset{vi}{Al^2}]^2Si^3O^{12} = (\frac{1}{2}\overset{i}{R}{}^{6} + \frac{1}{2}\overset{vi}{R})^2Si^3O^{12}$ — Trimetrica.

Var. Savite.

Il prof. Meneghini nella sua lettera a Dana più volte citata *(Am. j. of. sc. a. arts.* II. XIV. 64, 1852.) descrive come dimetrico un nuovo minerale aghiforme analizzato da Bechi e denominato Savite in onore del Savi. In seguito il Sella *(N. Cim.* t. VII, marzo 1858) riconobbe che gli aghi prismatici, il di cui angolo sembra retto e terminano in una piramide a quattro facce, le quali sembrano pure ugualmente inclinate fra loro onde furono creduti dimetrici, appartengono invece al sistema trimetrico e hanno gli stessi angoli della Natrolite. La combinazione loro abituale è (111, 110), ma il Sella crede di avervi osservate altre piccolissime faccettine appartenenti a un rombottaedro un po' più ottuso del precedente.

Le misure del Sella dettero

110 : 110=91°; 110 : 111=116°, 35'; 111 : 111 ang. ant.=143°, 10'; ang. lat. 142°, 38'.

Questi cristallini sono aciculari, fragilissimi, striati per lo lungo, scoloriti, trasparenti e abbaglianti di lucentezza vetrosa vivissima sotto certe incidenze di luce. Polvere bianca.

Durezza quasi 5 e non 3, 2, come per errore vien riportato dagli autori. Pes. sp. 2, 45 (Bechi). Io avrei trovato 2, 1 in una pesata, ma non ne posso garantire la validità per motivo dei pochi e talvolta impuri cristalletti adoperati.

Al cann. ferrum. si fonde facilmente, e non con grande difficoltà come fu asserito, rigonfiandosi in una bolla vetrosa trasparente. Io ne ho provati diversi cristallini e tosto messili nel dardo della fiamma si sono rigonfiati e fusi in una bella perla scolorita, così come alcuni identici cristallini di vera e propria Natrolite di Aussig da me appositamente fusi per termine di paragone. Quindi caduti i tre caratteri distintivi, cristallizzazione, durezza e fusibilità a far differire la Savite dalla Natrolite non resta che la composizione chimica, che secondo l'analisi fatta da prima dal Bechi *(Lett. cit.)* e ripetuta recentemente dallo Stagi, risulterebbe da

		Bechi	Stagi
Acqua	H^2O	6, 575	6, 40
Potassa	K^2O	1, 230	1, 20
Soda	Na^2O	10, 520	9, 70
Magnesia	MgO	13, 500	13, 90
Allumina	$[\overset{vi}{Al^2}]O^3$	19, 663	18, 50
Anidride silicica	SiO^2	49, 167	50, 20
		100, 655	99, 90

donde approssimativamente si ricava la formula

$$H^4Na^2Mg^2Al^2Si^4O^{16} = 3(\tfrac{3}{4}H^{+}\tfrac{1}{4}Na)^4SiO^4 + 2Mg^4SiO^4 + [\overset{vi}{Al^2}]^2Si^3O^{12}$$

data dalle proporzioni centesimali $H^2O=6,9$; $Na^2O=11,9$; $MgO=15,3$; $[\overset{vi}{Al^2}]O^3=19,8$; $SiO^2=46,1$, formula la quale rientra nel tipo di quella sopprallegata come propria della Natrolite: Che se invece si tenesse conto delle altre proporzioni, forse più corrispondenti ai risultati delle analisi, cioè $H^2O=6,8$; $Na^2O=11,7$; $MgO=11,3$; $[\overset{vi}{Al^2}]O^3=19,4$; $SiO^2=50,8$ si avrebbe allora $H^8Na^4Mg^3[\overset{vi}{Al^2}]^2Si^9O^{33}$.

La Savite dunque altro non è che un Mesotipo magnesiaco, nel quale la presenza della magnesia si collega con la giacitura; e non è a credersi, come sospetta il Sella *(Mem. cit.)*, che essa provenga da poca purezza della materia analizzata, poichè avendone io scelti vari cristallini fra i più puri e fattili analizzare dal Dott. Francesco Stagi i risultati dell'analisi fattane da lui hanno confermato l'analisi precedente del Bechi.

La Savite trovasi nella miniera cuprifera di Monte Catini in Val di Cecina, ove giace nelle fessure e nelle geodi del così detto Gabbro-rosso, che si collega alle rocce serpentinose e loro affini e connesse, e ivi la si rinviene pur anco nelle geodi e nelle fessure di queste medesime rocce insieme alla Calcite, Picroanalcima, Laumonite (Caporcianite), Picrotonsonite e altre mal definite specie.

Prenite

Prehnite, Dana, Ingh. e Fr. — *Prehnit,* Germ.

$$H^2Ca^2Al^2Si^3O^{12}=H^4SiO^4+2Ca^2SiO^4+[\overset{vi}{Al^2}]^2Si^3O^{12}=(\tfrac{1}{6}\overset{i}{R}^{6+}\tfrac{2}{6}\overset{ii}{R}^{3+}\tfrac{3}{6}R)^2Si^3O^{12}$$ — Trimetrica.

La Prenite trovasi da noi nelle sparse anella della così detta dal Savi Catena Ofiolitica e specialmente dentro all'Eufotide e altre rocce che le si connettono.

I. Nell' Eufotide.

Fra i primi a parlare della Prenite toscana furono il Brocchi e il Nesti, che nello stesso anno la menzionarono di più luoghi. Il Brocchi nel giornale del Brugnatelli *(Prenite Tosc.* 1.° bimestre 1817) e nel suo catalogo delle rocce italiane discorre assai diffusamente sulla Prenite compatta e cristallizzata, tralucida, di color bianco o grigiastro, di tessitura minutamente squamosa, che in foggia di tubercoli, ammassi, vene e filoni trovasi nell' Eufotide o Granitone di Monte Ferrato presso Prato; e di qui fu pure menzionata dal Nesti, dal Repetti *(Diz. geogr.* ec. 1833), che la cita di Figline, e fra i moderni dal Des-Cloizeaux. Ma il Nesti oltre che di Monte Ferrato nella sua memoria sulla Prenite della Toscana (1817) la rammenta anche della Buca Verde fra Bolgheri e Castagneto nelle maremme pisane, di S. Cerbone nell' isola d' Elba e di Val d' Elsa, ove dagli scalpellini è chiamata nodo, costituendo di fatti le porzioni più dure della madre roccia, che qui pure come negli altri luoghi summenzionati è sempre l' Eufotide.

Di questi luoghi non ho veduto alcuno esemplare; ma ne ho bensì esaminati non pochi dell' Impruneta presso Firenze, ove trovasi nelle stesse condizioni di giacitura che a Monte Ferrato.

Il Bechi *(Prenite M. Catini* e *Imprun.* 1870) ci dice che ivi la scoperse il Pecchioli, e gli esemplari che io ne ho osservato erano da lungo tempo sotto a questo medesimo nome di Prenite messi nelle collezioni del museo di Pisa. Essi ci mostrano delle masse sferoidali, sporgenti in cupole, la di cui superficie è tutta scabra per l' estreme punte dei cristalli che ne sbucano fuori; ma salvo ciò, nessuna decisa forma cristallina mi è riuscito vedervi. Tralucidità più o meno grande. Lucentezza vetrosa con riflessi madreperlacei. Colore bianco o bianco verdolino e traente un po' al rossigno negli esemplari a struttura raggiata analizzati dal Bechi. Polvere bianca. Dur. 6, 5 e secondo il Bechi 6. Pes. specif. 2, 887—2, 890 e secondo il Bechi 2, 919.

Al cann. ferrum. si fonde con grande facilità in uno smalto bianco, che talvolta è un po' giallastro a caldo; e fondendosi si rigonfia. Col Borace dà intensa reazione di ferro.

Il Bechi *(Mem cit.)* ne fece l' analisi, dalla quale ottenne

Acqua	$H^2\dot{O}$	0, 3
Potassa e soda	K^2O, Na^2O . . .	3, 8
Calce	CaO	24, 6
Magnesia	MgO	1, 7
Ossido di ferro e di manganese	$[\overset{vi}{Fe^2}]O^3, [\overset{vi}{Mn^2}]O^3$? (1)	0, 7
Allumina	$[\overset{vi}{Al^2}]O^3$	23, 9
Anidride silicica	SiO^3	43, 8
		98, 8

donde si deduce presso a poco la formula soprallegata per la specie, qualora si supponga

(1) Il Bechi non dice se ossidi ferrico e manganico o sieno piuttosto ferroso e manganoso, e io gli ho considerati nel primo modo solo perchè nella Prenite sogliono essere i primi invece dei secondi.

che 1, 2 di perdita sia in parte almeno rappresentato da acqua. Dirò anzi meglio la formula che ne vien fuori ne diversifica un poco; difatti andrebbe scritta nel modo seguente, cioè

$$H^3Na^3Ca^9MgAl^{10}Si^{14}O^{56} = 3H^2Na^2SiO^4 + 10(\tfrac{9}{10}Ca + \tfrac{1}{10}Mg)^2SiO^4 + 5[\overset{vi}{Al^2}]^2Si^3O^{12}$$

corrispondendovi le proporzioni centesimali $H^2O=1,34$; $Na^2O=4,61$; $CaO=24,96$; $MgO = 1,98$; $[\overset{vi}{Al^2}]O^3 = 25,51$; $SiO^2 = 41,60$; formula che rientra pure nel tipo generale $(\overset{i}{R}{}^6,\overset{ii}{R}{}^3,\overset{vi}{R})^2Si^3O^{12}$. Vero è che l'analisi svela un poco più di silice, ma questa dose appena maggiore che non apparisca nella formula testè riportata, non è tale rispetto alla composizione della specie Prenite, che anzi le molte analisi che se ne hanno ce ne mostrano una quantità non minore. La maggiore differenza di questa Prenite dell'Impruneta dalle altre conosciute secondo l'analisi del Bechi consisterebbe nella copia assai considerevole di soda e di potassa in sostituzione dell'acqua e in quella pure della magnesia, della di cui presenza per altro ci rendono ragione le rocce magnesiache che le servono di giacitura.

II. Nelle Serpentine.

Il Brocchi *(Mem. cit.)* fa inoltre menzione della Prenite informe, bianco-verdognola entro alla Serpentina ordinaria delle falde del Monte Nero presso Livorno al luogo detto il Gabbro, ma in pezzi staccati ed erratici. Così il Brocchi; ma in quanto al luogo preciso di giacitura io non so per vero dire ove sia; nè dalla citazione appar chiaro, essendochè da una parte sia Monte Nero presso Livorno, dall'altra il Gabbro sulla china orientale.

III. Nel Gabbro-rosso.

Il Bechi nel Bollettino del Comitato geologico d'Italia (N.° 2. pag. 66. 1870) pubblicò pure i resultati dell'analisi da lui fatta di una sostanza bianco-lattea, sbattimentata di verde languido e sbiadito, cui dette il nome di roccia prenitoide, aggiungendo di averla trovata egli stesso in forma di piccole vene e giunture negli ammassi del Gabbro di Caporciano presso Montecatini in Val di Cecina. Questa sostanza, separata dalla Calcite, che l'accompagna, sarebbe secondo il Bechi costituita di

Acqua	H^2O	3, 0
Potassa, soda e magnesia	K^2O,Na^2O,MgO . .	0, 9
Calce	CaO	21, 0
Ossido di ferro	FeO o $[Fe^2]O^3$? . .	1, 8
Allumina	$[\overset{vi}{Al^2}]O^3$	30, 3
Anidride silicica	SiO^2	43, 0
		100, 0

donde si ricava trattarsi di un minerale molto analogo alla Prenite, e fatta astrazione dalle piccole dosi di ferro se ne deduce la formula

$$H^2Ca^4Al^6Si^7O^{28} = H^4SiO^4 + 4Ca^2SiO^4 + 3[\overset{vi}{Al^2}]^2Si^3O^{12} = (\tfrac{1}{14}\overset{i}{R}{}^6 + \tfrac{4}{14}\overset{ii}{R}{}^3 + \tfrac{9}{14}\overset{vi}{R})^2Si^3O^{12}$$

data dalle proporzioni centesimali $H^2O=1,85$; $CaO=23,07$; $[\overset{vi}{Al^2}]O^3=31,82$; $SiO^2=43,26$; formula che non differisce dalla tipica se non nelle proporzioni fra $\overset{i}{R}, \overset{ii}{R}, \overset{iii}{R}$.

Ma oltre che sì fatta sostanza, detta dal Bechi roccia prenitoide, a Montecatini trovasi vera e propria Prenite; e io ne ho veduta cristallizzata in mezzo a cristalli assai grossi di Calcite. I cristalletti di Prenite negli esemplari del museo di Pisa sono aggruppati in creste rotondeggianti, che per essere costituite da tante lamine addossate una sull'altra, ci appariscono con i loro dorsi tutti rugosi trasversalmente, come è il caso abituale di questa specie. Lucentezza vetrosa con riflessi madreperlacei. Colore verdolino più o meno chiaro; talvolta verde di vetriolo. Polvere bianca. Dur. 6, 5. Pes. specif. 2, 99 e secondo il Bechi 2, 79

Al cann. ferrum. si gonfia e si fonde con grande facilità in uno smalto bolloso bianco a freddo, ma un po' giallastro a caldo. Col Borace dà indizio di ferro.

Per la sua giacitura già dissi come il Bechi narri che la si trova nel Gabbro; e io credo intenda dire del Gabbro-rosso e non dell'Eufotide, che da taluni e in special modo dai Tedeschi denominasi Gabbro; e ciò credo perchè gli esemplari del museo di Pisa da me osservati ce ne danno testimonianza.

Ilvaite

Ilvaite, Dana, Ingh. e Fr. — *Lievrit,* Germ.

$Fe^{20}Ca^{6}Si^{15}O^{60} = 9(\frac{2}{3}\overset{II}{Fe}+\frac{1}{3}Ca)^{2}SiO^{4}+2[\overset{VI}{Fe^{2}}]^{2}Si^{3}O^{12} = (\frac{2}{3}\overset{II}{R}{}^{3}+\frac{1}{3}\overset{VI}{R})^{2}Si^{3}O^{12}$ — Trimetrica.

L'Ilvaite, che è una delle più belle specie minerali dell'isola d'Elba, fu scoperta sul finire del secolo passato, ma non tutti gli autori sono d'accordo sullo scopritore. Così mentre Thiebaut de Berneaud *(Voyag. Elbe,* 1808) ci narra che a Capo Calamita fu per la prima volta scoperta da Dolomieu, che la classificò fra gli *sciorli* neri, e mentre ci narra anche che Romè de Lisle ne possedeva alcuni cristalli messi fra i minerali di stagno; altri, e fra questi il Dufrenoy, affermano invece, che i primi esemplari ne furono portati dall'isola da Fleurian de Bellevue nel 1796. Comunque sia certo è che rimase quasi ignota fino al viaggio di Lelievre all'Elba nel 1802; e fu anzi Lelievre, che la considerò come specie a se, avendone determinata la cristallizzazione prismatica con le sfaldature, l'una parallela alle facce di un prisma ad angolo di circa 112, l'altra alla piccola diagonale della base, come egli dice, cioè al pinacoide 100. Indi la descrissero Ottaviano Targioni Tozzetti *(Miner. Elba,* 1825), Paolo Savi e molti altri dopo di loro, fra i quali meritano particolare menzione il Miller, (1852) che ne determinò moltissime facce e si partì per istudiarle da un prisma ad angolo di 111°,12′ (v. Rath *D. Ins. Elba,* 1870); il Des-Cloizeaux *(Form. crist. Ilv.* 1856), che scelse invece un prisma ad angolo di 112°,38′ e ne determinò pure le quattro nuove forme 131 *(n),* 311 *(q),* 211 (e_3), 11 7 8 $(g^{9}/_{2})$, e l'Hessenberg, che alle già note aggiunse l'ottaedro 141 $(k=4\bar{P}4)$.

Oggi l'Ilvaite è tutt'altro che rara e il museo di Pisa ne possiede moltissimi cristalli e di più luoghi, sia sciolti, sia tuttora impiantati nella madre roccia, che è il Pirosseno verde. Incomincierò dall'Ilvaite dell'Elba che è la più comune.

I cristalli non hanno sempre il medesimo aspetto, che taluni sono grossi, poco sfaccettati, riuniti in fasci e appannati alla superficie, se pur non siano rugginosi; altri sono invece piccoli, neri come velluto, splendentissimi e ornati di piccole faccettine abbaglianti, e questi ultimi provengono per la massima parte dai dintorni della Marina di Rio,

mentre quei primi abbondano a Capo Calamita e secondo il Rath *(D. Ins. Elba,* 1870) anche sulla pendice del Monte Fico.

Indipendentemente dall'uno o l'altro luogo, dall'una o l'altra varietà, esaminati moltissimi cristalli vi ho trovato le forme seguenti, aggiuntovi il macropinacoide (010), di cui fanno menzione anche il Des-Cloizeaux *(Form. crist. Ilvaite* 1856) e il Rath *(D. Ins. Elba,* 1870).

Ottaedri. . . . . 111, 211, 311, 121, 131, 141.
Prismi verticali 110, 320?, 11 7 0, 210, 310, 410, 120, 350.
Macrodomi . . . 011, 031. — Brachidomi 102, 201.
Pinacoidi . . . . 100, 010, 001. ([1]).

Le misure al goniometro di Wollaston mi dettero

	misure mie	Val. calc. da Des-Cloizeaux
111 : 011 . . .	159°,32′—160°	159°,45′
211 : 111 . . .	164° c.ª	163°,50′
311 : 211 . . .	168°—169	168°,31′
121 : 111 . . .	160°,8′—160°,20′ . . .	— —
131 : 111 . . .	150°,12′	150°,2′
141 : 111 . . .	143°,40′	143°,39′
141 : 110 . . .	148°,52′	148°,45′
110 : 110 . . .	112°,40 c.ª	112°,38′
11 7 0 : 120 . . .	152° c.ª	152°,6′
210 : 110 . . .	160°,32′	160°,34′
310 : 110 . . .	150°,16′	150°,15′
410 : 110 . . .	144° c.ª	144°,15′
120 : 120 . . .	143°,8′.	143°,8′
350 : 110 . . .	169°,28′—169°,32′. . .	— —
011 : 001 . . .	146°,16′—146°,28′. . .	146°,24′
031 : 011 . . .	150°,16′	150°,15′
102 : 001 . . .	167°,20′—167°,40′. . .	167°,31′
201 : 001 . . .	138°,28′	138°,29′
100 : 210 . . .	143°,4′—143°,8′. . . .	143°,7′
001 : 011 . . .	146°,16′—146°,28′. . .	146°,24′
001 : 131 . . .	116°,4′.	116°,6′

Di queste varie forme il solo macroprisma 350 sarebbe nuovo, ma le incerte misure non me ne danno sufficiente garanzia. Oltre a ciò in molti cristallini ho pure osservato

([1]) Simb. di Des-Cloizeaux *(Man. Miner.* 1862). $b^{1/2}$, e_3 $(b^1 b^{1/3} g^1)$, $q(b^{1/2} b^{1/4} g^1)$, $a_3(b^1 b^{1/3} h^1)$, $n(b^{1/2} b^{1/4} h^1$, $t(b^{1/3} b^{1/5} h^1)$, m, g^5, $g^{9/2}$, g^3, g^2, $g^{5/3}$, h^3, h^4, a^1, $a^{1/3}$, e^3, $e^{1/2}$, g^1, h^1, p.

un'altra faccetta alquanto concava come le facce 11 7 0, dalle quali differisce per fare con 110 un angolo di circa 174° anzichè di 167°,21'; ma siccome questa faccia dà vari riflessi nei diversi cristalli a motivo di sua concavità, così non oso cavarne fuori un simbolo. Forse è una faccia 320, citata dal Dana (ĭ $\frac{3}{2}$ *A. Syst. of. Miner.* 1868), che non fa poi menzione del prisma 11 7 0, che Des-Cloizeaux ci dice presentarsi assai nitido.

Le combinazioni di forme nei cristalli del Museo di Pisa sono le seguenti.

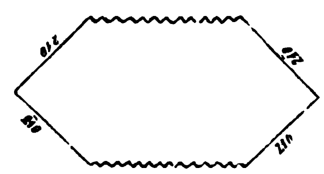
I. 111, 110, 210.
II. 111, 110, 011.
III. 111, 110, 210, 120.
IV. 111, 110, 011, 100.
V. 111, 110, 210, 011.
VI. 111, 110, 11 7 0, 011.
VII. 111, 110, 210, 310, 011.
VIII. 111, 110, 210, 011, 100.
IX. 111, 110, 210, 120, 011.
X. 111, 141, 110, 210, 120.
XI. 111, 110, 210, 310, 011, 100.
XII. 111, 110, 210, 410, 011, 100.
XIII. 111, 110, 210, 410, 201, 011.
XIV. 111, 131, 110, 210, 120, 011.
XV. 111, 110, 210, 410, 201, 001.
XVI. 111, 121, 110, 11 7 0, 210, 410, 120.
XVII. 111, 110, 11 7 0, 210, 350?, 120, 011.
XVIII. 111, 210, 120, 201, 011, 031, 001.
XIX. 111, 110, 11 7 0, 210, 310, 410, 011, 100.
XX. 111, 110, 210, 120, 201, 011, 031, 001.
XXI. 111, 131, 110, 210, 120, 201, 011, 001.
XXII. 111, 121, 141, 110, 11 7 0, 210, 120, 011, 031.
XXIII. 111, 121, 141, 110, 120, 011, 031, 100, 001.
XXIV. 111, 211, 131, 110, 210, 201, 011, 031, 001.
XXV. 111, 211, 311, 131, 110, 210, 201, 102, 011, 031, 001.

Tali sono le combinazioni di forme da me osservate, e qui mi giova tosto avvertire che delle due sorta d'Ilvaite da me soprarrammentate, nella prima, cioè nei cristalli più grossi, opachi e spesso più o meno rugginosi alla superficie, sogliono presentarsi le combinazioni più semplici ed è quasi abituale la V (111, 110, 210, 011), cui talvolta si aggiungono anche le facce di altri prismi verticali, ma nessun domo, nessun'altra piramide mi è riuscito vedervi mai; mentre nella seconda sorta, cioè nei piccoli cristalletti neri come velluto e lucentissimi sono invece frequenti le facce che mancano e son rare in quei primi.

Così in tre o quattro di sì fatti cristalli, le facce 121 (a_3), che Des-Cloizeaux dà come rare, mi sono apparse nitide e lucenti, e così pure le 131, 141, 201, 031, 001, che sono frequentissime e le 311, che osservai in un solo cristallo.

Inoltre le facce 011, che per il solito hanno grande estensione in quei cristalli della prima sorta, mancano o si scorgono appena in questi piccolissimi e lucenti, che ornano le geodi dei Pirosseni verdi della Torre di Rio, e spesso ancora ne esiste una sola senza la sua compagna, onde si ha quasi un'emiedria che si ripete anche per altre forme. Le facce dei prismi verticali abbondano tantò negli uni che negli altri, ma più particolarmente in questi ultimi sogliono essere striate per lo lungo, come già notò Lelievre fino dal 1807; quantunque talvolta se ne dieno alcune lisce e lucentissime; le 11 7 0 per lo più sono incavate; le 110 e 210 hanno maggiore estensione delle altre; le 120 sono invece molto strette quantunque sempre abbaglianti, speculari e poco o punto striate; le 100 raramente esistono, ma soventi volte i cristalli sono molto compressi parallelamente a esse, sia che di fatti vi esistano, sia, com'è caso frequente, che la loro apparenza sia dovuta al ripetersi delle facce 210 (fig. 5). Le facce dei domi e dei rombottaedri mostrano anch'esse delle strie, ma molto più fini. Dirò finalmente come non poche facce sieno distorte, in special modo quelle delle sommità e non pochi cristalli siano riuniti fra loro parallelamente a 100.

Fig. 5.



Oltrechè in nitidi cristalli l'Ilvaite trovasi anche in masse bacillari, fibrose e compatte, quali specialmente si veggono a Capo Calamita e a Santa Filomena presso la Marina di Rio.

Sfaldatura abituale facile secondo i due pinacoidi 100 e 001; più rara parallelamente alle facce del prisma 110. Des-Cloizeaux fa menzione anche di una quarta sfaldatura 011, ma a me non è riuscito ottenerla. Frattura inegualmente concoidale. Opacità completa. Lucentezza submetallica alla superficie, piceo-grassa nella frattura. Colore nero di pece, quasi di nerissimo velluto nei cristalli piccoli e inalterati; giallo più o meno bruno in quelli arrugginiti, nei quali si ha pure un'iridescenza superficiale quando la pellicola limonitica, che vi si è formata sopra, sia sottilissima. Polvere verde-grigio-scura. Fragilità assai grande. Dur. 6, 5. Pes. specif. 3, 825—4, 061 secondo Lelievre; 3, 994 secondo Haidinger e 3, 979 secondo Stromeyer. Io ho pesato parecchi cristalli fra i più piccoli e più lucenti e ho sempre trovato 4, 030—4, 031.

Al cann. ferrum. si fonde facilmente in un globulo nero e col Borace dà fortissima reazione di ferro.

Dell'Ilvaite elbana sono state fatte varie analisi e fra i primi che l'analizzarono debbonsi annoverare il Vauquelin e il Descotils (*Journ. des mines*, t. XXI, p. 70), che però non distinsero i vari gradi di ossidazione dei diversi metalli e l'uno di essi nè meno il ferro dal manganese

		Vauquelin		Descotils
Calce	CaO	12, 0	12, 5	12, 1
Ossido di ferro	$\overset{II}{Fe}O$	57, 0	57, 5	55, 0
Ossido di manganese	$\overset{II}{Mn}O$			3, 0
Allumină	$[\overset{VI}{Al^2}]O^3$	—	—	0, 6
Anidride silicica	SiO^2	29, 0	30, 0	28, 0
		98, 0	100, 0	98, 7

In seguito l'analizzarono anche Strömeyer (*Unters. üb. d. Misch. d. Miner.* S. 372, 1821), Kobell (Schweigger *Journ. f. Chem. u. Phys.* Bd. LXII, S. 166), Rammelsberg (*Poggend. Ann.* Bd. L, S. 157 *und.* 340), Wackernagel (*Handb. d. Miner. Chem.* 740), Franke (*ivi*) e Städeler (*Journ. f. prakt. Chem.* Bd. XCIX. S. 70); il secondo dei quali, cioè il Kobell, non fece vera e propria analisi, ma corresse quella di Stromeyer, che aveva valutato tutto il ferro allo stato di ossido ferroso.

		Stromeyer	Kobel	Rammelsberg	Wackernagel	Franke	Städeler
Acqua	H^2O	1,27	1,27	1,60	— —	— —	2,43
Calce	CaO	13,78	13,78	12,44	15,49	14,47	12,78
Ossido manganoso	$\overset{II}{Mn}O$	— —	— —	1,50	0,94	1,55	1,01
» ferroso	$\overset{II}{Fe}O$	52,54	31,90	32,40	28,60	32,71	34,13
» manganico	$[\overset{VI}{Mn^2}]O^3$	1,59	1,59	— —	— —	— —	— —
» ferrico	$[\overset{VI}{Fe^2}]O^3$	— —	23,00	22,55	25,79	21,09	20,84
Allumina	$[\overset{VI}{Al^2}]O^3$	0,61	0,61	— —	— —	— —	— —
Anidride silicica	SiO^2	29,28	29,28	29,83	29,45	29,61	29,34
		99,07	101,43	100,32	100,27	99,43	100,53

Queste analisi dettero tutte assai meno silice di quella fatta dal Tobler dell'Ilvaite di Nassau, che ne dette 33,40; onde non se ne può esattamente dedurre la formula soprallegata, cui corrispondono le proporzioni centesimali CaO=12,3; FeO=31,5; $[Fe^2]O^3$ =23,4, SiO^2=32,8.

Rammelsberg scrive la formula dell'Ilvaite nel modo seguente, cioè $6\overset{II}{R^2}SiO^4+[\overset{VI}{Fe^2}]^2Si^3O^{12}$, essendochè le ultime analisi sue e di Stadeler ci svelino una dose di ossido ferroso maggiore delle altre. Fatto è che la composizione dell'Ilvaite elbana non concorda perfettamente con quella dell'Ilvaite di Nassau, e che quindi non vi corrisponde la formula generalmente adottata per questa specie.

Trovasi l'Ilvaite, come già dissi in principio, presso al Capo Calamita e alla marina di Rio, non lunge dalla così detta Torre di Rio, e i cristalli della varietà nera, lucida e ricca di faccette provengono specialmente da quest'ultimo luogo a un duecento passi circa a mezzogiorno della summentovata torre, mentre son rari a Capo Calamita, ove abbonda la varietà rugginosa, che già rammentai trovarsi anche sul Monte Fico. La varietà compatta, e le masse di grossi cristalli sono in correlazione da una parte con le rocce ferree, dall'altra coi Pirosseni e rocce calcari, mentre i cristalletti piccoli e neri e lucenti come velluto si trovano invece nelle geodi degli stessi Pirosseni verdi; ma tanto nell'un caso che nell'altro Ilvaite e Pirosseno sono effetto dell'azione metamorfica esercitata dalle masse ferree sulle rocce calcari insieme alla silice, che accompagnò la comparsa di quelle prime. Si trovano con l'Ilvaite Quarzo, Calcite lenticolare e tabulare, Pirite rombododecaedrica (110), Pirrotina, e negli esemplari di Capo Calamita ho veduto anche Granato, Magnetite, Opale e Calcedonio opalino, che in alcuni punti forma come l'imbasamento dei cristalli di Quarzo.

Le stesse cose si ripetono a Campiglia sul continente di faccia ai luoghi testè rammentati. Alla cava del Temperino nella valle di Fucinaja si trovano pure bellissime cristal-

lizzazioni d'Ilvaite. La maggior parte dei cristalli da me osservati sono compìti dalle due parti e risultano dalla combinazione 111, 110, 210, 011, cui sembra associarsi in alcuni casi anche il prisma 11 7 0. Le facce 110 e 011 sono per il solito le più sviluppate e i cristalli corti e relativamente grossi appajono a prima giunta, almeno negli esemplari da me veduti, un poco diversi da quelli di Rio. Ai quali si assomigliano maggiormente altri pur dello stesso luogo, ma lunghi e per il solito compìti da una sola estremità, essendo costituiti dalle facce seguenti (111, 110, 210, 201, 011, 001); (111, 110, 210, 350, 201, 011, 001). Per altro siccome di sì fatti cristalli non ho osservato che pochissimi, così non posso escludere il caso che altre facce non vi possano essere o non vi sieno. La base vi è sempre molto estesa e spesso tanto da occupare quasi tutta la sommità libera. Le facce 011 sogliono essere finamente striate a seconda degli spigoli 111 : 011.

Oltrechè in cristalli l'Ilvaite trovasi a Campiglia in masse granulose e compatte, nere come l'inchiostro o la pece; è anzi questo il caso abituale delle miniere campigliesi, ov'è abbondantissima in tale stato.

Pes. specif. dei cristalli 3, 90; delle masse compatte 3, 80 — 3, 90. Per tutto il resto si ha perfetta rassomiglianza con l'Ilvaite di Rio; e noterò soltanto che in alcuni dei nostri esemplari i cristalli sono ricoperti da una patina verde scura analoga al colore della polvere loro.

Rath *(Die Berg. v. Camp.* 1868) ne ha fatta un'analisi grossolana, secondo la quale l' Ilvaite campigliese sarebbe assai più ricca di manganese e più povera di calce chè quella dell'Elba, lo che sarebbe in armonia con l'essere i Pirosseni stessi che l'accompagnano più manganesiferi che nella rammentata isola; ma tanto qui che là ne è analoga la giacitura e l'origine metamorfica. Negli esemplari da me veduti di Campiglia l'Ilvaite oltre chè dal Pirosseno è accompagnata da Calcite, Quarzo, Pirite, Calcopirite, Blenda e Galena.

Finalmente l'Ilvaite vien citata dal Simi *(Sag. corogr. Vers.* 1855) in radi globetti e minute particelle nei banchi di marmo statuario del Monte Altissimo e negli ammassi di Ferro-magnetico di Val di Castello. Di quel primo luogo non ho veduto alcuno esemplare, ma di questo secondo mi furono recati da Carlo de Stefani alcuni cristalletti bacillari, nerissimi e lucenti in matrice quarzosa contenente anche Ematite e da lui presi al Corsinello, ove sono filoni ferrei.

Zoisite

Zoisite, Dana, Ingh. e Fr. — *Zoisit,* Germ.

$Ca^6Al^8Si^9O^{36} = 3Ca^2SiO^4 + 2[\overset{vi}{Al^2}]^2Si^3O^{12} = (\tfrac{1}{3}\overset{ii}{R}{}^{3} + \tfrac{2}{3}\overset{vi}{R})^2Si^3O^{12}$ — Trimetrica.

I. Negli schisti cristallini e altre rocce antiche.

Coquand *(Ter. stratif. Tosc.* 1845) fu il primo, per quanto io sappia, che facesse menzione dell'Epidoto-zoisite nel marmo del Monte Corchia; ma nè meno egli, come dice il doppio nome usato, distinse dall'Epidoto la Zoisite; la quale va invece considerata come specie distinta e come tale trovasi infatti nelle Alpi Apuane in più punti. Intanto del Monte Corchia ne ho veduti vari esemplari, nei quali la Zoisite presentasi in masse bacillari formate di cristalli divergenti in fasci molto lunghi e ad estremità non compite, onde non mostrano che facce di prisma raramente assai nitide da potersene misurare gli angoli.

In queste bacchette facilmente distaccabili una dall'altra si scorgono due facce assai sviluppate che fanno un angolo di circa 147° o 148° con altre quattro fra di loro inclinate per modo che nelle varie misure ne ho ottenuto dei valori oscillanti dal 114° a 116° $^1/_2$. Altre faccettine vi sono pure, ma se ne veggono appena i riflessi e quindi ne è impossibile la determinazione. Da questi valori, quantunque soltanto approssimativi a motivo delle poche esatte misure, risulta adunque essere molto più facile che si tratti di Zoisite che di Epidoto. Guardiamo ora gli altri caratteri.

Le facce 110 e 010 (*m* e h^1) sono scannellate. Translucidità evidente. Fenomeni ottici non osservabili, e quindi manca uno dei principali mezzi di distinzione. Fragilità grande. Lucentezza vetrosa volgente alla madreperlacea. Colore vario dal grigio-biancastro al grigio-verdastro e verdastro-giallognolo con un fondo di tinta più o meno cupo, avendosi poi in alcuni cristallini anche dei tratti decisamente rosei, quasi rossi. Polvere bianca. Durezza più vicina a 6 che a 7. Pes. sp. 3, 295.

Al cann. ferrum. si rigonfia moltissimo e bollendo si fonde con facilità in un vetro pustoloso, da prima subtrasparente e quasi dello stesso colore del frammento adoperato, ma che continuando la fusione diventa nero e mammillare e tutto raggrovigliolato. Nel medesimo modo si comporta anche la Zoisite di Zwiesel da me saggiata al cannello ferruminatorio e tanto nell'un caso che nell'altro si ottiene ugualmente col Borace una perla gialla a caldo e del tutto scolorita a freddo.

Convien dunque concludere che si tratti di vera e propria Zoisite. La quale si trova dentro gli schisti paleozoici, micaschisti o talcischisti che sieno; almeno così appare dai nostri esemplari, in cui i cristalli bacillari sono poi intramezzati da Spato-calcare bianco, che diventa giallo e friabile alla superficie, ond'essi se ne liberano facilmente, mentre all'interno è tenacissimo. In altri esemplari vedesi anche del Quarzo, e io credo che si tratti o di filoncelli quarzoso-spatici attraverso gli schisti, o di una sorta delle così dette madrimacchie, e tanto nell'un caso che nell'altro la presenza delle tre sostanze, Quarzo, Schisto e Calcite, c'insegna di dove sieno provenute la calce, l'allumina e la silice, che costituiscono questa specie minerale.

La quale trovasi anche in altre parti delle stesse Alpi Apuane; per esempio nella valle del Frigido sopra Massa-ducale, e più particolarmente nel monte della Brugiana, ove la Zoisite si presenta sotto il medesimo aspetto di quella già descritta del Corchia, salvo che nei nostri esemplari la pasta inviluppante i cristalli è prevalentemente di Quarzo grasso, cui s'aggiunge pure una varietà ferrifera di Spato-calcare e una sostanza tenera e verdolina, che io giudico Talco. Ciò non per tanto non esito a credere che anche qui si tratti di una giacitura analoga alla precedente.

II. Nell'Eufotide.

Nell'Eufotide dell'Impruneta su quel di Firenze si danno invece delle piccole vene rosee, che sono formate da quella varietà di Zoisite, che si denomina Tulite (*Thulite*).

Questa sostanza ha una struttura fibroso-raggiante, e la bellissima tinta rosea che la colora somiglia a quella di alcune Tormaline dell'Elba. La sua lucentezza è vetroso-madreperlacea. La polvere rosea chiarissima. La durezza circa 6.

Al cann. ferrum. s'imbianca, si rigonfia e termina per fondersi agli orli. Col Borace dà una perla gialla a caldo e scolorita a freddo.

Epidoto

Epidote, Dana, Ingh. e Fr. — *Epidot*, Germ.

$Ca^6(Al,Fe)^8Si^9O^{36}=3Ca^2SiO^4+2([\overset{vi}{Al^2}],[\overset{vi}{Fe^2}])^2Si^3O^{12}=(\tfrac{1}{3}\overset{ii}{R}^3+\tfrac{2}{3}\overset{vi}{R})^2Si^3O^{12}$ — **Monoclino.**

I. Nell'Epidosite, Eufotide e altre rocce verdi.

Molti degli scrittori che trattarono dell'Elba fra i minerali ond'è ricca quest'isola rammentarono anche l'Epidoto e di fatti una tale specie la si trova in varie parti dell'isola sia in belli e nitidi cristalli, sia in cupolette o in fasci di bacchette raggianti, sia in masse costituenti da sole o insieme al Quarzo una roccia particolare stata denominata Epidosite dal Pilla.

Nel territorio di Campo, Pomonte e altri luoghi prossimi, come pure alla Punta della Stella e ove le rocce serpentinose, diabasiche (v. Serpentino) e loro affini sono attraversate dai filoni quarzosi già descritti parlando dei Granati, e pur anco al Campo al Pero presso Longone insieme e sopra ai cristalli di Quarzo grasso lattiginoso di questi filoni si trova l'Epidoto in cristalletti bacillari raggianti disposti ora in vaghissime cupule aspre al tatto per le punte cristalline che ne sporgono, ora in vario modo aggruppati e intralciati fra loro. Il colore ne è un verde pistacchio o di Crisolito, le diverse tinte essendo assai di frequente distribuite in zone, come nel caso più abituale dei maggiori cristalli, che rivestono le pareti delle fessure entro le rocce summentovate, là ove non arrivano o non appariscono quei filoni quarzosi.

Questi maggiori cristalli presentano sempre la medesima fisonomia, avendosene alcuni semplicemente compressi e altri foggiati a zeppa.

Nei primi per il solito compìti dalle due parti ho trovato le forme seguenti che dipartendosi dalla forma primitiva adottata dal Des-Cloizeaux sono

Prismi $mnp = 111, 732, 233.$	Prismi $mn0 = 110, 210.$
Facce $m0p = 201, 101, 102.$	Facce $\overline{m}0p = \overline{1}01.$
Prismi $0np = 011.$	Pinacoidi 100, 010, 001 (1).

Oltre a ciò si veggono anche altre faccettine, ma sono tanto piccole che ne è impossibile la determinazione. La maggior parte delle soprallegate sono abituali nella Pistacite degli Urali, e si danno anche dei cristalli, che ce le presentano tutte a una volta. In quanto alla loro estensione relativa diversificano assai: così 110 e 001 di consueto sono molto sviluppate, 111, 101, $\overline{1}$01, 100, 010 assai, 011 mediocremente, 233, 210 poco, 102, 732 pochissimo.

Sì fatti cristalli sogliono essere impiantati per una faccia 010 o pure adagiati sopra una delle facce della zona [010], le quali oltre all'essere molto estese nella direzione dell'asse di quella stessa zona, che è l'asse y sono, anche scannellate parallelamente ad esso.

Frattura ineguale. Fragilità grande. Translucidità più o meno forte fino alla tra-

(1) Simboli di Des-Cloizeaux $= b^{1}/_{2}$, $\eta=(b^{1}/_{2}b^{1}/_{6}h^{1})$, $\beta=(b^{1}d^{1}/_{3}g^{1}/_{2})$, m, h^{3}, $a^{1}/_{2}$, a^{1}, a^{2}, o^{1}, e^{1}, h^{1}, g^{1}, p. Questi simboli non corrispondono a quelli di Dana, che prende per base un altra faccia della stessa zona e tanto meno a quelli del Dufrenoy, che considera questi cristalli in modo affatto diverso.

sparenza. Lucentezza vetrosa e un po' grassa. Colore verde-erba, pistacchio e Crisolito, essendo questi gradi di color verde sia distinti nei vari cristalli, sia più abitualmente disposti in zone sopra uno stesso cristallo. Nei cristalli bacillari impiantati per la faccia 010 si ha una tinta verde-chiara in basso e verde cupa in alto; in quelli che sono invece adagiati sopra una faccia della zona [010] queste stesse tinte si ripetono più volte avendosi per altro più di frequente la tinta chiara nel mezzo e la cupa alle due estremità libere e compite. Di queste due tinte la più chiara è come quella della Pistacite di Ala, la più cupa come della Tallite *(Thallite)* di Traversella, e ambedue guardandole per traverso ai cristalli appariscono più giallastre che verdi. Polvere quasi bianca. Dur. 6, 5—7. Peso specifico 3, 40.

Al cann. ferrum. questa varietà d'Epidoto elbano si rigonfia in una massa che ha la forma di cavolfiore, nè son riuscito a fonderla completamente. Col Borace dà reazione di ferro.

Oltre a questi cristalli sonovi anche quelli fatti a zeppa, onde si prenderebbero per cristalli di Titanite, cui somigliano anche per il colore, che è come nella Titanite di Norvegia, Tirolo e Piemonte. Sembra proprio sia il caso di quella varietà di Arendal conosciuta sotto il nome di *Spinthere;* ma esaminandone attentamente la cristallizzazione si riconosce la forma a zeppa esser dovuta al grande sviluppo delle facce 101, $\bar{1}$01, 100 e all'estrema riduzione della 001, che è invece molto sviluppata nei cristalli della prima sorte sopra descritti. La sfaldatura si effettua facilmente e con facce lucide a seconda della base. La trasparenza in generale è maggiore in questi cristalli a zeppa che negli altri. La lucentezza è pure vetrosa con riflessi madreperlacei. Il colore varia dal giallo-verde-d'olio, al roseo pallido, al giallo chiaro, e varia qui pure a seconda delle varie parti del cristallo, avendosi la tinta giallo-verde al basso, giallo-chiara nel mezzo e roseo-pallida in alto; nè mancano dei cristalli scoloriti del tutto. La durezza è 6, 5. Il peso. specif. 3, 33. Il modo di comportarsi al cann. ferrum. è come nella varietà precedente. Non vi ha quindi alcun dubbio che non si tratti di Epidoto tanto nell'un caso che nell'altro.

In quanto alla giacitura di questi cristalli già dissi che gli uni e gli altri si trovano anche insieme associati e dissi pure che ingemmano le fessure delle rocce ofiolitiche, diabasiche o altre che loro si collegano, come per esempio i così detti dal Rath schisti verdi *(grünen schiefer)*, là ove queste rocce sono attraversate da filoni granitici o sono in loro prossimità. Con l'Epidoto si trovano pure cristalli di Quarzo, Granato, Pennina, Titanite e Albite; e gli elementi loro spesso modificano per modo la roccia che li racchiude chè in vicinanza della fessura su cui appariscono cristallizzati essa acquista un'aspetto particolare a seconda del predominio dell'uno o dell'altro, avendosene ora una specie di Granatite o Allocroite, ora una falsa Onfacite, ora un'Epidosite. La seconda di queste rocce, costituita da Epidoto e Granato, merita speciale menzione, poichè non lunge da San Piero sul colle o monte di Castiglione presenta nelle sue geodi e fessure insieme ai cristalli giallo-verdi di Epidoto già descritti dal Rath (111, 101, $\bar{1}$01, 210, 100, 001) anche quelli assai rari del Granato ottaedrico. La terza o Epidosite è più abbondante e oltrechè a Pomonte e alla Punta della Stella trovasi in altre parti dell'isola; e il Pilla la cita di Marciana e di Rio superiore e il Rath *(Die insel. Elba,* S. 689) anche di Monte Orello. E poichè ho nominato il Pilla, mi giova rammentare come egli *(Dell'Epidosite,* 1844) distinguesse diverse varietà di Epidosite, che sono:

1.ª *Epidosite granellosa* composta di grani di Epidoto pistacchio e Quarzo di Punta della Stella e Schiopparello.

2.ª *Epidosite variolitica* a struttura globuliforme colore verde-scuro del Forte, Stella, Volterrajo e marina di Marciana.

3.ª *Epidosite compatta* verde o grigio-scura dei luoghi precedenti.

4.ª *Epidosite terrosa* di color bruno di Schiopparello.

Il Kranz (*Geogn. Besch. d. Ins. Elba,* 1842) rammenta inoltre la Pistacite di Longone, e di Rio Alto, ove troverebbesi negli schisti annessi al Serpentino, e la rammenta il Cocchi (*Descr, geol. Elba* 1871) del Vallone presso Capo Calamita.

Le stesse rocce verdi, serpentinose, diabasiche, dioritiche, epidotiche che sieno, sono poi spesso attraversate da filoncelli di un Quarzo grasso-lattiginoso, che il Savi considerava come un seguito dei maggiori filoni granitici o almeno come collegati ad essi; e dentro questi filoncelli si trovano i minerali stessi, che ornano le semplici fessure e geodi di quelle medesime rocce e fra gli altri l'Epidoto, che però vi si mostra abitualmente in cupole o in bacchette irraggianti.

Or bene questa differenza sul modo di presentarsi io credo che non abbia molta importanza, e non mi pare che faccia ostacolo ad ammettere che le soprarrammentate fessure altro non sieno che la continuazione dei medesimi spacchi stati riempiti dai filoncelli di Quarzo, lo che d'altronde è anche confermato dal Quarzo stesso, che ivi pure si presenta in cristalli isolati nel mezzo al Granato e all'Epidoto. Ciò mi è avviso che significhi che la maggior parte della silice libera si depositasse nelle parti inferiori delle fessure, che ne furono ripiene, e che i silicati continuassero a depositarsi anche più in sù insieme a quel poco di silice che ancor rimaneva.

Anche nelle altre isole del mar toscano, almeno in alcuna di esse, trovasi l'Epidoto; e Warigton Smith in un suo scritto sulla costituzione geologica dell'isola di Monte Cristo letto alla terza riunione degli scienziati in Firenze nel 1841 (*Att.* 3.ª *riun. &.* pag. 192) fece menzione dell'Epidoto della Punta Nera, ove lo si trova entro uno schisto insieme a Granato e Assinite. Ignoro quali sieno le condizioni precise di giacitura, ma le associazioni fanno sospettare si tratti di cosa analoga ai casi testè citati dell'Elba.

E ora eccomi a discorrere di Campiglia, ove alla cava di San Silvestro s'incontra l'Epidosite, avente un colore verde-pistacchio e una grana finissima; e dentro agli spazi che presenta di tanto in tanto si trovano pure dei cristalletti bacillari raggianti più cupi della roccia che gli include, ma che tanto l'una che gli altri provati al cann. ferrum. si comportano come l'Epidoto dell'Elba. Quest'Epidosite nell'aspetto è del tutto analoga ad alcuni esemplari, che noi abbiamo di Pistacite compatta e fibroso-bacillare-raggiante della Moravia. Nei nostri esemplari l'accompagnano Calcite e Calcopirite.

Per la sua giacitura si collega alle rocce pirosseniche (Anfiboli verdi del Savi) e alle porfiriche del luogo, e sembra che si trovi nei punti di loro contatto. Certo è che i Porfidi stessi sono alle volte attraversati da piccole venature di Quarzo con Epidoto, che sono appunto i due elementi costituenti l'Epidosite; e là appunto ove questi Porfidi vengono a contatto coi Pirosseni verdi, che ne sono attraversati e compenetrati, si origina questa roccia epidotica, ed essi stessi acquistano un colore grigio e grigio-verdolino per la presenza dell'Epidoto, stato anche avvertito dal Rath nei Porfidi augitici di questi medesimi luoghi (*D. Berg. v. Camp.* 1868).

L'Epidoto s'incontra anche in Val Castrucci presso Massa-marittima; anzi secondo il Pilla è qui che occorre il tipo principale della roccia da lui detta Epidosite, e io ne ho veduti dei saggi consimili a quelli di Campiglia e dell'Elba. E simile a questa di Val Castrucci trovasi anche in Val d'Aspra del pari su quel di Grosseto; se non che ivi la si rinviene in noccioli entro una Calcaria cavernosa e quindi fuori di posto. Nè basta; l'Epidosite è citata dal Pilla (*Ricch. miner. Tosc.* 1845) anche delle vicinanze di Castellina Marittima su quel di Pisa; ma qui non so come stia, nè come si trovi.

II. Negli steaschisti.

Paolo Savi (*Oss. geogn. terr. ant. Tosc.* 1832) parlando degli antichi terreni della Toscana ci dice come sull'Alpe di Camporaghena poco sopra alle gessaje di Sassalbo alla cima del Botro dello Spedalaccio in una pendice scoscesa vedasi « un filone assai grosso di Ferro-Oligisto, che sta in mezzo a uno steaschisto argentino, racchiudente spesso dell'Epidoto-Stralite » Gli esemplari se ne conservano nel museo di Pisa e racchiudono di tanto in tanto dei nidi di piccoli cristallini di Epidoto verdi come l'erba o come pistacchio.

Finalmente cita il Simi (*Sag. corogr. Vers.* 1855) l'Epidoto della grotta del Monte Corchia, ove dice esisterne due varietà, la fibroso-raggiante e la compatta. Quest'ultima non mi è nota, la prima credo che sia Zoisite.

Laumonite

Laumonite, Dana, Ingh. e Fr. — *Laumonit,* Germ.

$$H^8CaAl^2Si^4O^{16} = 4H^4SiO^4 + Ca^2SiO^4 + [\overset{vi}{Al^2}]^2Si^3O^{12} = (\tfrac{4}{8}\overset{i}{R}{}^6 + \tfrac{1}{8}\overset{ii}{R}{}^3 + \tfrac{3}{8}\overset{vi}{R})^2Si^3O^{12}$$ — Monoclina.

Il minerale di Montecatini in Val di Cecina analizzato prima dal Passerini, poi dall'Anderson e dal Bechi; scoperto dal Savi (*Roc. ofiol. Tosc.* 1838-39, p. 53), indi menzionato dal Meneghini (*Lett. a Dana,* 1852.) e conosciuto col nome di Caporcianite, altro non è che vera e propria Laumonite. Quantunque abitualmente si presenti in masse lamelloso-raggianti, pure talvolta se ne trovano anche dei cristalletti, che già furono riconosciuti per monoclini dal Meneghini e paragonati a quelli della Eulandite (*Heulandite*). Difficile è riconoscerne tutte le forme non solo per la minutezza loro, quanto è più ancora per la loro straordinaria fragilità, onde toccati vanno in bricioli, specie se sieno stati esposti all'aria per un po' di tempo; pure ho avuto la fortuna fra tanti sì fatti di trovarne uno assai resistente e pieno di faccette, e sul quale mercè di ripetute misure al goniometro di Wollaston son riuscito a trovare le forme seguenti, che sono proprie della Laumonite.

Prismi $mnp = 111, \bar{1}11.$ Prismi $mn0 = 110.$

Prismi $m0p = 101, 201.$ Pinacoidi 010, 001. (1).

Di queste varie forme ho potuto misurare non pochi angoli, che tutti corrispondono

(1) Simb. di Dufrenoy (*Tr. Miner.* 1856) b^1, d^1, m, a^1, $a^1/_2$, g^1, p.

a quelli dati dagli autori per questa specie. Il cristallo da me osservato presenta tutte le forme effigiate da Des-Cloizeaux nella figura che dà della Laumonite alla tavola XXXIV, N.º 202 (*Man. Miner.* 1862) con di più le facce 201. Le quali non sono citate dal Des-Cloizeaux, mentre invece le cita il Dufrenoy, di cui ho preferito i simboli, piacendomi più considerare il cristallo nel modo di quest'ultimo autore, che di quel primo e insiem con esso anche del Dana. La faccia 101 di Des-Cloizeaux è la base per Dufrenoy e viceversa, onde l'emipiramidi e gli emidomi posteriori di questo diventano anteriori per quello. Io ho preferito il modo di Dufrenoy di considerare i cristalli per la grande analogia che questi hanno con altre sostanze monocline, ad esempio l'Ortose, e tanto più volentieri in quantochè la più facile sfaldatura corrisponde allora alla base, lo che accade assai spesso nei cristalli di questo sistema. E qui finalmente un'altra cosa mi conviene avvertire, cioè la confusione dei simboli che è nel trattato di Mineralogia del Dufrenoy là ove trattasi di questa specie, essendo la medesima faccia fra descrizione e figure notata ora col simbolo a^1, ora col simbolo $a\ ^1/_2$, che io credo sia il suo.

Ciò premesso ritorno ai caratteri di questo nostro minerale. Sfaldatura secondo i piani 110, 100, 010, 001. Facce 110, 010 striate per il lungo. Opacità completa nei cristalli rimasti esposti lungamente all'aria, i freschi soltanto essendo tralucidi e subtrasparenti specialmente verso gli spigoli. Fragilità straordinaria. Colore carnicino più o meno chiaro; talvolta bianco. Polvere bianca o appena carnicina. Lucentezza madreperlacea. Dur. 3, 5; difficile a esperimentarsi per la grande fragilità. Pes. sp. 2, 47 secondo il Bechi; 2, 27 secondo le mie pesate e quindi come nella Laumonite.

Al cann. ferrum. si fonde facilmente rigonfiandosi in un vetro bianco bolloso tralucido, talvolta quasi opaco, onde allora s'assomiglia a uno smalto.

Non v'ha quindi alcun dubbio che la Caporcianite non sia vera e propria Laumonite, da cui non va distinta nè meno come varietà; e ciò confermano pienamente le due analisi seguenti, fatte la prima dall'Anderson (*Edénbouryphylos. journ.* 1842), la seconda dal Bechi (*Lett. Menegh. a Dana,* 1852).

		I.	II.
Acqua	H^2O. . . .	13, 1 . .	13, 17
Soda	Na^2O . . .	0, 2 . .	0, 25
Potassa	K^2O. . . .	1, 1 . .	1, 11
Calce	CaO. . . .	11, 3 . .	9, 68
Magnesia	MgO . . .	0, 4 . .	1, 11
Allumina	$[\overset{vi}{Al^2}]O^3$. . .	21, 7 . .	22, 83
Ossido ferrico.		0, 1 . .	— —
Anidride silicica	SiO^2. . . .	52, 8 . .	52, 02
		100, 7	100, 17

Esse conducono alla formula soprarriferita, salvo la sostituzione di minime quantità di potassio e sodio all'idrogeno e di magnesio al calcio.

L'analisi del Passerini, anteriore alle due precedenti e riportata dal Savi *(Roc. ofiol. Tosc.* 1838-39) avrebbe dato risultati ben differenti, cioè

Silicato di ferro	58, 00
Magnesia	22, 50
Allumina	4, 50
Calce	7, 50
Acqua	5, 00
Manganese e perdita	2, 50
	100, 00

Io la ho riportata non per darle valore, ma perchè su di essa il Savi credè poter fondare la nuova specie. Evidentemente egli fu tratto in errore, e non per sua colpa, dappoichè questa analisi non solo sia contradetta dalle due precedentemente allegate, ma sibbene anche dai caratteri cristallografici e altri tutti. Quindi o l'analisi non fu ben fatta la prima volta o la sostanza analizzata era diversa da quella che oggi si conosce col nome di Caporcianite.

Questa Laumonite si trova nel geodi del Grabbro-rosso del monte di Caporciano, onde fu detta Caporcianite, monte nel quale è scavata la miniera di rame che trae il nome dal vicino paese di Montecatini e vi si trova associata a Quarzo, Savite (var. di Natrolite), Picrotonsonite, Picroanalcima, Rame-nativo, Calcite ec. Quando la Laumonite è ivi decisamente cristallizzata, anche la Calcite si presenta in cristalli, fra i quali stanno quelli della Laumonite; ma quando la Laumonite è solo in masse lamelloso-raggianti la Calcite è del pari spatica e forma come un invoglio, un mantello, una frangia alla Laumonite e alle altre sostanze analoghe.

Anche all'Impruneta fu trovata la Laumonite, che presenta tutti gli stessi caratteri di quella del monte di Caporciano, e ivi pure si collega per la sua giacitura alle rocce serpentinose e loro affini.

Il Pilla *(Ricch. min. Tosc.* 1845) cita anche la Caporcianite del Botro di Casciano nelle vicinanze di Gambassi; e il Kranz la disse rara nel Granito di San Piero in Campo; ma nè io ve l'ho veduta mai, nè so che da altri ne sia stata più fatta menzione.

Snaiderite *(Schneiderite).*

La Snaiderite, (v. *Lett. cit.),* così detta in onore dell'ingegnere Schneider direttore della miniera di Montecatini, sembra debba considerarsi, e la viene difatti considerata generalmente, come varietà della Laumonite o Caporcianite della stessa giacitura, alla quale specie si trova intimamente unita e ne ha pure le forme, quali si veggono effigiate dal Dana nel suo trattato di Mineralogia *(A. syst. of. Miner.* 1868, pag. 399), in cui è la figura di un cristallo di Snaiderite mandato da Bechi al prof. G. J. Brush, figura che ci mostra le facce 111, 201, $\bar{6}01$, 110, 100, 001, che corrispondono alle — 1,-2*i*, 6*i*, I, *ii*, $\dot{2}i$ di Dana, considerando al solito per base la faccia 2*i* di Dana o a^1 del Des-Cloizeaux.

La Snaiderite non differisce dalla Laumonite che per alcuni caratteri poco importanti,

per tutto il resto somigliandole moltissimo. Presentasi per il solito in masse laminoso-raggianti; è opaca e ha un colore bianco, tale quale lo prende la Laumonite disidratandola al cannello ferruminatorio. Il suo splendore è madreperlaceo; la durezza presso a poco uguale a quella della Laumonite (Caporcianite), analogamente alla quale si comporta anche al cann. ferrum. fondendosi in un vetro bianco, tralucido e quasi opaco, onde simula uno smalto.

L'analisi del Bechi *(Lett. Menegh. a Dana,* 1852) dette

Acqua	H^2O	3, 409
Soda e potassa	Na^2O e K^2O. . . .	1, 621
Magnesia	MgO	11, 029
Calce	CaO	16, 765
Allumina	$[\overset{vi}{Al^2}]O^3$	19, 382
Anidride silicica	SiO^2	47, 794
		100, 000

onde si vede che la Snaiderite *(Schneiderite)* può considerarsi come Laumonite, ossia Caporcianite disidratata essendo anche un po' più ricca di MgO che questa non soglia essere. Se si faccia infatti astrazione da un poco più di silice, la surriferita analisi conduce approssimativamente allo stesso tipo di formula, cioè

$$H^4Ca^3Mg^3Al^4Si^7O^{28} = H^4SiO^4 + 3(\tfrac{1}{2}Ca+\tfrac{1}{2}Mg)^2SiO^4 + [\overset{vi}{Al^2}]^2Si^3O^{12} = (\tfrac{1}{7}\overset{i}{R}{}^6 + \tfrac{3}{7}\overset{ii}{R}{}^3 + \tfrac{3}{7}\overset{vi}{R})^2Si^3O^{12}$$

che ci è data dalle seguenti proporzioni centesimali $H^2O = 3, 8$; $CaO = 17, 7$; $MgO = 12, 6$; $[\overset{vi}{Al^2}]O^3$ 21, 7; $SiO^2 = 44, 2$.

In quanto alla giacitura già dissi che la Snaiderite si trova nelle condizioni stesse della Laumonite, di cui altro non è che un'alterazione, e qui mi giova pure avvertire che forse anche altre sostanze di questa medesima miniera, state analizzate da Bechi, altro non sono che alterazione di questa Laumonite; certo sono fra loro collegate da graduati passaggi e il contenere magnesia è pure un altro legame fra queste varie Zeoliti (Picrotonsonite, Caporcianite, Snaiderite, Portite, Sloanite), così come lo è certo con le rocce circostanti, che sono appunto magnesiache.

Allanite

Allanite, Dana, Ingh. e Fr. — *Orthit,* Germ.

$$(Ca,Ce,Y,\overset{ii}{Fe})^6(Al,\overset{vi}{Fe})^4Si^6O^{24} = 3\overset{ii}{R}{}^2SiO^4 + ([\overset{vi}{Al^2}],[\overset{vi}{Fe^2}])^2Si^3O^{12} = (\tfrac{1}{2}\overset{ii}{R}{}^3 + \tfrac{1}{2}\overset{vi}{R})^2Si^3O^{12}$$

Mononoclina.

Rath *(Die Insel. Elba,* 1870, S. 605) parlando del Granito di Monte Capanne dice di avervi trovato un grano, e anche incerto, di Ortite *(Orthit).* In questo Granito oltre gli elementi essenziali, che sono Ortose, Oligoclasio, Biotite e Quarzo si trovano pure secondo lo stesso Rath Anfibolo, Titanite, Ferro-magnetico, Clorite e Pirite di ferro.

Assinite

Axinite, Dana, Ingh. e Fr. — *Axinit*, Germ.

$$Ca^6Bo^2\overset{\cdot}{Al}^6Si^9O^{36} = 6Ca^2SiO^4 + Bo^4Si^3O^{12} + 3[Al^2]^{\overset{vi}{}}{}^2Si^3O^{12} = (\tfrac{2}{6}\overset{ii}{R}^3 + \tfrac{1}{6}\overset{iii}{R}^2 + \tfrac{3}{6}\overset{vi}{R})^2Si^3O^{12}$$

Triclina.

Io non ho mai veduto alcun cristallo di questa specie, la quale non pertanto è detto esistere all'isola di Monte Cristo. Warigton Smith in una memoria su quest'isola presentata alla 3ª riunione degli scienziati italiani in Firenze *(Atti 3. riun Scienz.* 1841) ci dice d'averla trovata insieme a Epidoto e Granato in uno schisto della Punta Nera. Io non ne ho visto, lo ripeto, alcun saggio; quindi dirò soltanto che l'associazione mi fa rammentare la giacitura dei Granati e degli Epidoti di Pomonte e di San Piero e altre parti dell'isola dell'Elba, dove io non vidi Assinite, ma sì bene cristalli d'Epidoto molto compressi e di Titanite.

Biotite

Biotite, Dana, Ingh. e Fr. — *Biotit*, Germ.

$$3\overset{ii}{R}^2SiO^4 + \overset{vi}{R}^2Si^3O^{12} = (\tfrac{1}{2}\overset{ii}{R}^3 + \tfrac{1}{2}\overset{vi}{R})^2Si^3O^{12}$$ — Romboedrica.

La formula sopralleggata è troppo generale e conviene avvertire che oltre all'aversi quasi costantemente nelle Biotiti un elemento monoatomico, cioè il potassio e spesso anche il sodio, si hanno poi diverse proporzioni fra i vari elementi; e per di più non so nè meno se le nostre Biotiti si possano comprendere in quel tipo di formula. In quanto alla cristallizzazione è noto che la Biotite è ora considerata come romboedrica dal Dana e da altri, contradicendo ai più, che la considerano invece come trimetrica; e se io non posso dire che tutte le varietà di Mica giudicate per Biotite siano realmente romboedriche, gli è però un fatto, che nel maggior numero delle mie osservazioni sulle nostre Biotiti non mi è riuscito vedere che un solo sistema di anelli colorati e la croce nera; e gli è poi fuor di dubbio che il cristallo effigiato dal Dana non sia romboedrico, e non siano tali quelli pure della Biotite di Greenwood Furnace (N. York. St. Un.) mandatici da lui stesso, e nei quali si vede chiaramente un romboedro terminato da larga base. E ciò premesso eccomi a dire delle nostre Biotiti.

I. Nei Graniti e nei Porfidi.

Delle due sorta di Granito, che generalmente si distinguono nell'isola d'Elba, è in quello detto antico dal Savi, in quello che costituisce il Monte Capanne e trovasi pure in altre parti dell'isola, che ci si mostrano le piccole e fitte pagliuzze di Biotite; la quale per il solito ha un colore nero o bruno-tabacco, essendo più raramente d'altro colore, per esempio verdastra. L'Ortose, l'Oligoclasio, il Quarzo e secondo il Rath la Titanite, il Ferro-magnetico e altre specie minerali l'accompagnano, non poche delle quali sono proprie anche del Granito tormalinifero. Nel quale suolsi invece rinvenire la Mica-

Lepidolite entro alle bellissime geodi, che hanno reso celebre il paese di San Piero in Campo; ma le parti esteriori dei filoni o *druse* di questa seconda varietà di Granito, sogliono esse pure presentare la Biotite analoga a quella del Granito massiccio di Monte Capanne. Il Rath notò la presenza di questa Mica di color tabacco nelle parti esteriori *(Saalbändern)* dei filoni granitici di San Piero in Campo, e la si vede di fatti chiaramente anche negli esemplari delle collezioni; resta però a sapersi che ci si rappresentino quelle parti esteriori, se le *salbande* di filoni o le pareti di grandi *druse* nel Granito massiccio, come vorrebbe il Cocchi.

La stessa Biotite abbonda inoltre nel Granito porfirico di Capo d'Enfola, Capo di Fonza e altri luoghi già rammentati trattando dell'Ortose; Granito cui può darsi anche il nome di Porfido quarzifero, avendosi all'Elba tutti i termini di passaggio dal vero e proprio Granito al Porfido e all'Eurite. La Biotite sta insclusa sia nella massa compatta sia nei cristalli di Feldispato insieme al Quarzo e alle Tormaline nere, che sono proprie dei Graniti porfirici di Marciana, Capo d'Enfola ec; e mentre di consueto presenta un colore bruno-tabacco, talvolta diventa verde-scura per incominciata alterazione.

Fra i Porfidi elbani meritano menzione oltre ai rammentati quelli della Valle di San Martino, del Capo Bianco, dell'Acquaviva e altri molti; ma senza trattenermi ulteriormente su ciò, invito il lettore a leggere i pregevoli scritti sull'Elba del Savi, del Kranz, del Rath, del Cocchi e di altri. Nè sulle rocce granitiche dell'isola del Giglio mi tratterrò, poichè ivi si hanno le due sorta di Granito che sono all'Elba e ivi è pur sempre la Biotite, che ne fa parte. La quale in lamine esagonali, fitte e sottili e di color tabacco a riflessi rossastri si trova anche sul continente nel Granito tormalinifero di Gavorrano, nel quale già fu osservata dal Santi *(Viag. Tosc.* 1795-1806); e se non erro trovasi anche nei massi granitici di Val di Magra, e dissi se non erro non potendo escludere il caso non sia piuttosto Muscovite, e così pure è del Gneisse protoginico delle stesse Alpi Apuane.

II. Nelle Trachiti e rocce affini.

Il Monte Amiata, che in massima parte è costituito di Trachiti (v. *Ortose* e *Quarzo)*, ci offre abbondanza e varietà di Biotite, la quale ora è scarsa, ora predominante di fronte agli altri elementi di sì fatte rocce. Fra le quali una merita singolare menzione pel caso nostro, essendo quasi esclusivamente costituita di Biotite, è la così detta dal Santi *(Libr. cit.) lava limacciosa micacea* e conosciuta anche coi nomi di *Trachite micacea* e di *Selagite.* Il Santi, che ce la descrive come una « pietra di Mica bruna lucente color di rame, le cui lamine sono ritenute da un cemento granuloso feldispatico » ne fece pure l'analisi, secondo la quale sarebbe costituita da

Silice	0, 66
Argilla	0, 14
Ferro	0, 12
Magnesia	0, 08
	1, 00

Questa roccia si rinviene specialmente fra Arcidosso e Santa Fiora e secondo il Santi anche

più specialmente all'Ermeta sopra l'abbadia di San Salvatore. Di questa Trachite, ma non precisamente di questa del Monte Amiata, sì bene dell'identica di Monte Catini in Val di Cecina, fu fatta l'analisi anche dal Bechi (*Boll. Comit. geol. Ital.* 1870. N.° 2. pag. 64), che ne ottenne per la Mica in essa contenuta

Fluorio	Fl	0, 8
Acqua	H^2O	3, 5
Potassa	K^2O	5, 9
Magnesia	MgO	0, 5
Calce	CaO	5, 6
Allumina	$[\overset{vi}{Al^2}]O^3$	22, 1
Ossido ferrico	$[\overset{vi}{Fe^2}]O^3$	21, 0
Anidride silicica	SiO^2	40, 8
		100, 2

Pes. specif. della Selagite secondo il Bechi 2, 593.

Come già dissi questa roccia tanto a Montecatini che a Santa Fiora è sempre la stessa; e così è anche a Orciatico non lunge da Montecatini, onde non parlerò diffusamente che di quella del Monte Amiata.

L'analisi del Santi, quantunque grossolana, pure ci svela i veri elementi della Biotite; mentre l'analisi del Bechi sia per la scarsità della magnesia, sia per la proporzione degli altri elementi ci dà piuttosto immagine di Lepidomelano.

Comunque sia ritengo che si tratti sempre di Biotite; certo per quella del Monte Amiata, le di cui lamine, per lo più raggianti in tutti i versi senza regola alcuna, talvolta esagonali, assottigliate e osservate al microscopio polarizzante ci mostrano un solo sistema di anelli colorati con la croce nera.

Altri caratteri sono. Colore tabacco a riflessi di bronzo dorato. Polvere grigio-chiara come cenere o tutto al più biondiccia. Splendore metalloideo-madreperlaceo vivissimo. Durezza 3 e 3, 5 per la Mica della Selagite di Montecatini secondo il Bechi, che ne determinò anche il peso specifico, che trovò di 2, 15.

Al cann. ferrum. si fonde assai difficilmente sugli spigoli, ove si formano delle bollicine grigio-scure. Col Borace dà una perla rosso-scura a caldo, che diventa gialla raffreddandosi e termina per iscolorirsi quasì del tutto se la quantità di Mica adoperata fu poca.

L'acido solforico a caldo la decompone e la silice libera rimane notante nel liquido in foggia di minute scagliette.

Il cemento feldispatico aderisce tenacemente alla Mica e ne risulta una pietra assai resistente, onde alcune varietà più compatte si adoperano per pietre da taglio; come è della Selagite o Trachite micacea di Monte Catini, con cui si lastricano le strade e si fanno soglie e scalini e che pulimentata serve inoltre per usi ornamentali.

E detto di questa singolare Trachite, eccomi ora a descrivere le comuni che tanto abbondano sul Monte Amiata, e che furono, come già dissi più volte, diviso dal Rath (*Ein. Bes. Radicof.* ec. 1865) in Riolite e Trachite sanidino-oligoclasica. In queste

prevale la Sanidina, e la Biotite si mostra in lucide tavolette esagonali nere o color tabacco insieme ai cristalletti pur neri di Augite, all'Oligoclasio ec. E con il medesimo aspetto, ma molto più scarsa, accompagnata da Magnetite, Titanite, Auina e talvolta anche da Melanite e Leucite si trova poi nei blocchi sanidinici o trachitici, che si raccolgono sopra e dentro ai tufi vulcanici delle vicinanze di Pitigliano, blocchi erratici dei quali fu lungamente trattato discorrendo la Sanidina e che tanto sono più poveri di Mica quanto appajono più ricchi delle summentovate specie minerali e viceversa.

Dal disfacimento di queste diverse rocce trachitiche deriva la formazione di alluvioni micacee e il Santi *(Libr. cit.)* ci racconta inoltre di alcune fontane come quella presso al Castel di Vivo e l'altra distante più di tre chilometri dall'abbadia di San Salvatore che luccicano di auree pagliette, ond'ebbero dal volgo il nome di fontane dell'oro.

A Sasso Forte, a Sasso Fortino, a Rocca Strada e a Rocca Tederighi nella provincia di Grosseto s'incontrano altre Trachiti, esse pure quarzifere e contenenti Biotite; e del pari quarzifere e più o meno ricche di Biotite sono anche le Trachiti dei dintorni di Campiglia, che fanno passaggio a Porfidi ugualmente quarziferi e della loro stessa classe, perchè contengono Sanidina invece di Ortose vero e proprio. Nella valle del Giardino presso Campiglia è una Trachite con Mica color tabacco e contenente Quarzo, Oligoclasio, Iolite ec; e Biotite trovasi poi nei porfidi summentovati, augitici o no, che sono lì presso a San Silvestro, a San Vincenzo e alla Buca dell'Ortaccio, e dei quali pure fu lungamente parlato discorrendo del Quarzo, dell'Ortose e dell'Oligoclasio.

III. Nei tufi vulcanici.

Anche i blocchi o massi erratici di Sanidina, testè rammentati, giacciono entro o sopra ai tufi vulcanici e quindi se ne poteva parlare ora e qui insieme alle sparse tavolette di Biotite che di tanto in tanto si veggono luccicare, come specchi di metallo, nella massa stessa più o meno bianca, grigia o giallastra dei tufi, entro ai quali già l'aveva avvertita il Santi fino dal secolo passato, rammentandola di Pitigliano e del Poggio del Tesoro presso Sorano. Queste lamine esagonali di Biotite, giallo-brune-tabacco vedute al di sopra, giallo-verdi-bottiglia vedute per trasparenza, al microscopio polarizzante par che diano fenomeni di doppia refrazione a due assi ottici, però a piccolissimo angolo di divergenza. Polvere grigio-chiara.

Al cann. ferrum. si fonde e col Botace dà una perla giallognola a caldo e scolorita a freddo.

IV. Nel Macigno.

Alla Biotite credo, ma non assicuro, che si debbano pure ravvicinare le pagliuzze di Mica, che luccicano nell'Arenaria-macigno, che tanto abbonda sull'Apennino e negli altri monti toscani; pagliuzze che si veggono in maggior copia sui legni carbonizzati *(Stipite)*, che vi stanno inclusi; e se ne intende la ragione ripensando che per aver galleggiato sulle stesse acque insieme ai tronchi di albero divelti vi dovevano a preferenza aderire e per ciò vi si trovano sopra abbondanti. Da qual roccia poi provenissero se granitica o d'altra natura,

è difficile rintracciare; ma oserei dire probabilmente granitica, essendochè nei terreni dello stesso tempo si trovino in alcuni luoghi, come a Mosciano, ciottoli più o meno grossi di roccia granitica.

In appendice alla Biotite citerò una sostanza d'apparenza micacea che si trova in foggia di rena o meglio di pula aurea, argentea o verdolina presso San Piero in Campo e che fu designata dal Savi col nome di Nacrite.

Le minute scagliette di questa sostanza, facilmente sfaldabili, ontuose al tatto, tralucide, luccicanti come se fossero di madreperla, hanno polvere bianca, almeno quando sono di colore argenteo o verdolino, dur. 2, 5 e pes. specif. 2, 81.

Al cann. ferrum. si fonde in smalto bianco sulle punte le più sottili.

Secondo un'analisi fattane da Francesco Stagi la varietà verdolina sarebbe costituita da

Soda	Na^2O	10, 6
Magnesia	MgO	22, 8
Ossido ferroso	$\overset{II}{Fe}O$	5, 9
Allumina	$[\overset{VI}{Al^2}]O^3$	19, 0
Anidride silicica	SiO^2	41, 5
		99, 8

donde la formula

$$Na^4Mg^5\overset{II}{Fe}Al^4Si^7O^{28} = Na^4SiO^4 + 3(\tfrac{4}{5}Mg + \tfrac{1}{5}\overset{II}{Fe})^2SiO^4 + [\overset{VI}{Al^2}]^2Si^3O^{12}\ (\tfrac{1}{7}\overset{I}{R^6} + \tfrac{3}{7}\overset{II}{R^3} + \tfrac{3}{7}\overset{VI}{R})^2Si^3O^{12}$$

Si ha dunque una Mica del tipo di formula dei silicati normali H^4SiO^4, una Mica magnesifera come la Biotite, ma al tempo stesso assai ricca di soda, una Mica che per la copia di quest' ultimo ossido e per la sua apparenza molto si rassomiglia alla Pregattite del Tirolo.

Sulla sua giacitura riporterò le parole stesse del Savi (*Cost. geol. Elba.* 1833). « Salendo a San Piero in Campo per la strada che viene dalla Marina incontrasi a metà dell'erta un Serpentino di mediocre consistenza tutto ripieno di rilegature di Cascialongo. In mezzo a quell'Ofiolite reticulata giunti che si è presso alla cappellina della Madonna del buon consiglio si vedono dei grossi filoni granitici, i quali si diramano e le loro diramazioni suddividendosi sembra che si colleghino con i filoni di Cascialongo. Visibilissima e singolare è l'alterazione prodotta dal Granito nel Serpentino che gli è a contatto e in quei frammenti rimasti rinchiusi e inviluppati dentro di lui. Quel Serpentino è stato convertito in una vera e bella Nacrite, che ha ora un colore d'oliva, ora un colore d'argento, ora colore d'oro ».

« Le stesse injezioni granitiche e gli stessi fenomeni trovansi ripetuti dalla parte opposta della vallata verso mezzogiorno nel luogo detto il Calcinajo; e anche alla Marina di Marciana nel promontorio detto l'Omo si vedono dei bei filoni di Granito dentro la roccia serpentinosa ».

Lepidolite

Lepidolite, Dana e Ingh. — *Lepidolith,* Germ. — *Lepidolithe,* Fr.

$Li^{8}Al^{12}Si^{11}Fl^{8}O^{40} = 2Li^{4}Si(Fl^{4}O^{2}) + 3[\overset{vi}{Al^{2}}]^{2}Si^{3}O^{12} = ({}_{1}{}^{2}{}_{1}\overset{i}{R}^{6} + {}_{1}{}^{9}{}_{1}\overset{vi}{R})^{2}Si^{3}O^{12}$. — Trimetrica.

Soret *(Miner. rares. d. Mus. acad. d. Genève)* fino dal 1822 descriveva alcuni minerali dell'Elba, fra i quali sembrami alludesse alla Lepidolite là ove parla di una sostanza laminosa a splendore madreperlaceo, che sta unita ad altra che a quanto egli ne scrive sembra la Petalite; minerali che il Soret fin d'allora giudicava contenessero il litio. Indi parlò della Lepidolite elbana anche Ottaviano Targioni *(Min. Elba,* 1825) descrivendola di Grotta d'Oggi presso San Piero in Campo; ma il primo che vi scoprisse realmente la litina fu Pietro Carpi *(Osserv. natur. Elba,* 1827), che ve ne rinvenne nella dose del $7^{1}/_{2}$ %. D'allora in poi ne parlarono molti, nè val qui la pena di citarne i nomi, e descriverò senz'altro questa bella Mica del Granito tormalinifero.

La quale abitualmente presentasi in lamine, sovente le une con le altre aggruppate per modo da formare vaghissime creste, nel mezzo delle quali sta la lamina maggiore, mentre tutte le altre degradano dalle due parti; e queste creste poi alla lor volta e in mille guise reciprocamente s'intersecano. Oltre a ciò queste lamine si dispongono anche in modo diverso, dando origine a quella particolare struttura, che si denomina palmata o piumata, e formando ora delle rosette, ora delle frange ondulate. Raro è che si abbiano decisi cristali e generalmente soltanto alcuni piani regolari sono riconoscibili nelle creste surrammentate o la figura di esagono nelle singole lamine, che talvolta mostrano pure delle faccette di rombottaedro o di domo tutte striate a differenza della base che suole essere liscia e lucente.

Osservate al microscopio polarizzante le lamine della Lepidolite elbana (e ne ho osservate molte e di molti esemplari) tutte danno doppia refrazione a due assi ottici, il di cui piano è parallelo alla grande diagonale; ma mentre nelle Miche consimili di Rozena e d'America ho sempre trovato l'angolo di divergenza dei due assi ottici superiore a 74° e anche a 76°, in questa dell'Elba la divergenza mi è apparsa molto minore e varia secondo la grossezza della lamina adoperata.

Gli altri caratteri della Lepidolite elbana sono: Diafaneità perfetta in lamine sottilissime; semplice tralucidità ed anche opacità completa se sieno invece più o meno alte. Colore che varia dal bianco-madreperla al carnicino, al roseo, al roseo-violaceo, al violaceo-verdognolo, dandosi anche il caso che manchi del tutto. Polvere bianca o appena carnicina. Lucentezza madreperlacea vivissima. Dur. 2, 5. Pes. specif. 2, 75.

Al cann. ferrum. si fonde con grande facilità in una perla per il solito bianco-lattiginosa, quasi porcellanoide, talvolta colorata in roseo più o meno scuro e tal'altra anche tralucida. In ogni modo si fonde sempre facilmente e colora la fiamma in rosso dando col Borace una perla scolorita. La colorazione della fiamma ci dice che si tratta di una Mica litiuifera, ma oltre a ciò essa contiene altri rari metalli. Così Pisani *(Ét. ch. et. an. du Pollux.* Compt. rend. 18 Avr. 1864), che ha fatto l'analisi di questa Lepidolite, ci fa sapere che contiene tanto rubidio quanto quella di Rozena e di cesio circa un quarto della quantità del rubidio.

Insieme alla Lepidolite oltre gli altri due minerali costituenti il Granito, cioè il Quarzo e l'Ortose, trovansi l'Albite, la Cassiterite, i Berilli, i Granati e le Tormaline, ed è a notarsi che ove la Lepidolite abbonda ed è più decisamente rosea ivi per il solito hanno pure consimile tinta le Tormaline e i Berilli. Oltre a ciò in alcuni filoni o druse speciali si rinvengono pure la Petalite, il Polluce, l'Eulandite e altri silicati idrati, vere Zeoliti, la di cui presenza è in armonia con lo stato d'alterazione del Granito in cui giacciono. Finalmente è a notarsi come le lamine di Lepidolite sogliano essere impiantate nei cristalli di Ortose.

Nè basta: sulle pareti delle fessure di quelle rocce verdi, che si connettono ai Graniti di San Piero in Campo, insieme ai cristalli di Tormalina nera si veggono talvolta delle lamine sottili, quasi scolorite o leggermente rosee, tralucide o trasparenti, che pajono ma non assicuro che sieno di Lepidolite.

Damurite?

Damourite, Dana, Ingh. e Fr. — *Damourit*, Germ.

$H^4K^2Al^6Si^6O^{24} = (\frac{2}{3}H+\frac{1}{3}K)^4SiO^4+[\overset{vi}{Al^2}]^2Si^3O^{12} = (\frac{1}{4}\overset{i}{R^6}+\frac{3}{4}\overset{vi}{R})^2Si^3O^{12}$. — Monoclina.

Viene da taluni riferita alla Damurite quella sostanza lucente, che sia in minute scagliette, sia in foggia di un velo ondulato o increspato di madreperla rende così vaghi molti degli schisti cristallini delle Alpi Apuane, e che in laminette argentine e dorate trovasi anche nelle vene di Quarzo grasso, che questi schisti traversano e compenetrano. Il colore ne varia dal grigio di zinco al bianco d'argento, al giallo d'oro, al rossigno, diventando grigio-nero come fosse di Grafite là ove ci si approssima ai filoni di ferro ossidulato, che tutte inquinano le rocce entro alle quali essi stanno. Dur. 2, 5.

Questa sostanza tanto abbondante nei monti di Ripa, di Seravezza, della Brugiana e altri delle Alpi Apuane inviluppa frequentemente i cristalli di Cianite, così come fa la Damurite di Brettagna, e nelle vene quarzose si associa alla Ripidolite.

Ma è Damurite? L'analisi, che non ho potuto far fare, potrebbe sola risolvere la questione, che è di sapere se contenga potassa o soda. Che se contenga allumina e potassa sarebbe il caso della Damurite, se allumina e soda della Paragonite, che è quella sostanza lucente che involge i cristalli di Cianite e Staurotide del San Gottardo, e che per l'apparenza mal si distingue dalla Damurite; e potrebbe anche darsi che fosse Sericite; ma già la Sericite non è che una varietà della Damurite.

Analoga sostanza, almeno per quel che pare, si trova anche in una roccia della Verruca, detta Anagenite quarzosa o Verrucano, costituita da noccioli di Quarzo collegati appunto da essa sostanza grigio-argentina-madreperlacea.

È Damurite o Talco? Non so decidere.

Finalmente dal Cocchi *(Cost. geol. Elba*, 1871) sono rammentati gli schisti argentini con Damurite della Cala del Brigantino nell'isola d'Elba.

Ottrelite

Cloritoide (var. *Ottrèlite)*, Dana. — *Ottrèlite,* Ingh. e Fr. — *Ottrelith,* Germ.

$$H^6\overset{II}{Fe}{}^2\overset{II}{Mn}Al^4Si^6O^{24} = 3H^4SiO^4 + 3(\tfrac{2}{3}\overset{II}{Fe} + \tfrac{1}{3}\overset{II}{Mn})^2SiO^4 + 2[\overset{VI}{Al^2}]^2Si^3O^{12} = (\tfrac{1}{4}\overset{I}{R}{}^{6} + \tfrac{1}{4}\overset{II}{R}{}^{3} + \tfrac{2}{4}\overset{VI}{R})^2Si^3O^{12}$$

Monoclina.

Ci narra il Simi *(Sag. corog. Vers.* 1855) dì aver egli scoperto l'Ottrelite sulle Alpi Apuane in una gita fatta al Monte Corchia nel 1843, e ci narra che il Pilla analizzò e descrisse pel primo alcune mostre di questo minerale. Il quale oltrechè sul Corchia trovasi anche in altre parti delle Alpi Apuane, segnatamente nella Versilia e fa parte ora degli antichi schisti cristallini, ora delle così dette madrimacchie del marmo.

Nel Monte Corchia, a Carrara, nella valle del Frigido sopra Massa-ducale si hanno rocce antichissime profondamente metamorfiche, schistose e costituite da una pasta carnicina quarzoso-damuritica se pur non sia feldispatico-damuritica o meglio quarzoso-feldispatico-damuritica, tutta disseminata di piccole squame verdi cupe rivolte in tutti i versi e in essa tanto impastate che riesce difficilissimo separarle. Queste squame, che credo sieno d'Ottrelite, hanno assai spesso un contorno esagonale un po' irregolare e più raramente rotondeggiante, e per un'altezza minore di $^1/_2$ millimetro hanno una larghezza, che non suole oltrepassare i 2 o i 3 millimetri. Si sfogliano parallelamente alla base, ma non son riuscito a poterne osservare i fenomeni ottici quantunque sieno tralucide e per fino trasparenti se ridotte sottilissime. Lucentezza micacea un po' grassa. Colore grigio-verde-scuro o semplicemente verdone; verdastro per trasparenza. Dur. 6, 5. Non fu possibile determinare il peso specifico per la grande difficoltà di staccare dalla roccia le piccole squame che vi aderiscono tenacemente.

Al cann. ferrum. mi è riuscito fonderla appena sugli spigoli e col Borace ne ho ottenuta la reazione del ferro.

Anche a Levigliani, Capriglia e altre parti del già vicariato di Pietrasanta trovasi l'Ottrelite in rocce consimili, ma più decisamente schistose e di colore diverso, che è un bigio-argenteo dovuto alla Damurite. I dischetti d'Ottrelite copiosamente diffusi in sì fatti schisti sogliono essere piccolissimi, ma ciò non toglie che talvolta non vi si distinguano forme che sembrano monocline; il colore poi è ben diverso dal precedente; non è più verde, ma grigio-nerastro. Questa roccia tutta piena d'Ottrelite meglio che altrove vedesi a Levigliani, alle Molina e a Capriglia, e insieme al minerale che include si assomiglia perfettamente agli schisti ottrelitici di Ottrèz.

Nè basta: l'Ottrelite trovasi anche nei Mischi e nelle così dette *madrimacchie* del Corchia, della Tambura, della valle del Frigido, di Stazzema ec. Ivi però suole avere un aspetto diverso; le forme cristalline sono più nitide e i cristalli stanno inclusi in una pasta rosea lamellosa, che collega i frammenti marmorei. Questi cristallini hanno forma decisamente monoclina e secondo che nella rottura della roccia si presentano per piano o per taglio appariscono o come tavolette per lo più esagonali o come bastoncini. A prima giunta richiamano alla mente le cristallizzazioni dell'Augite e dell'Ortose, tanto più che in taluni vedesi una geminazione parallela alla faccia più sviluppata, che appare esagonale e che prenderebbesi per una faccia 010. Il colore nero, la lucentezza vetroso-

grassa, l'opacità quasi completa aumentano la rassomiglianza con l'Augite; ma la durezza maggiore e sopratutto la quasi infusibilità perfino sulle più esili punte m'inducono a riguardare anche questa piuttosto come una varietà d'Ottrelite che di Pirosseno nero.

Che cosa hanno di comune tutte queste varie rocce? Dove si trova l'Ottrelite? L'Ottrelite si trova negli schisti damuritici sotto e intorno alle grandi masse marmoree cui servono da letto e si trova nei mischi fra un frammento e l'altro di marmo. Questi schisti e questi Mischi sono attraversati e compenetrati da minerali di ferro, Ematite e Magnetite, che con il Quarzo, che loro fà da matrice, si diramano in mezzo ad essi. Da ciò nasce l'idea che in tutti i diversi suoi modi l'Ottrelite sia pur sempre l'effetto di un'unica cagione mineralizzatrice, forse quella stessa onde si produssero i marmi e onde pure devono essersi originati gli altri minerali che le si associano, primo fra i quali la Cianite.

Fra i luoghi menzionati dal Simi *(Lib. cit.)* come sede di questa specie nella Versilia sono Acereto, Colle a Vento, Costa della Cavallaccia, Piolo del Lupo, Val di Corchia ec. e il museo di Pisa possiede esemplari di Ottrelite di varie parti di questa stessa regione raccolti e donati da Carlo de Stefani. Ma giova qui fare una domanda. È sempre Ottrelite? Negli schisti grigi di Levigliani e consimili, analoghi a quelli di Ottrèz non ne dubito, altrove e in altro modo di giacitura può anche darsi che non sia proprio il caso di Ottrelite e basti aver notato il sospetto.

Sottosilicati

Nei silicati di questo gruppo, detti anche *silicati basici* o *silicati ossidi,* il radicale basico o metallo è in proporzioni maggiori che non sia nell'acido silicico normale; e ciò s'intende come possa essere o almeno spiegano i Chimici in grazia della poliatomicità di esso radicale; essendochè nello stesso modo che per i soprasilicati in virtù della poliatomicità del silicio si hanno sali che contengono due, tre, quattro e più volte il radicale dell'acido stesso; così per i sottosilicati in forza della poliatomicità dei vari metalli può darsi il caso che una sola molecola contenga più atomi di metallo, che non comporti la proporzione dei silicati normali.

Per tanto mentre nulla contradice a prendere per tipo dei vari gruppi dei soprasilicati e dei silicati normali le formule dei relativi acidi, come si è fatto fin qui, mi sembra che ciò non possa farsi ugualmente per i sottosilicati, la cui essenza si fonda appunto sulla poliatomicità del radicale metallico. Converrebbe dunque sostituire nelle formule generali il simbolo R o M di un metallo qualunque poliatomico al simbolo dell'idrogeno, ma d'altra parte non pochi di questi sottosilicati contengono acqua, e la questione del come questa debba considerarsi è delle più difficili; per lo che, confortato anche dall'esempio del Weltzien, fatte le debite avvertenze, continuo ad usare anche per i sottosilicati il simbolo dell'idrogeno come espressione del radicale metallico indipendentemente dalla sua atomicità.

E ciò premesso eccomi a dire come fra i minerali toscani sieno rappresentati i seguenti tipi dei sottosilicati:

$$\text{I. } H^{10}Si^2O^9 = H^4SiO^4 + \tfrac{1}{2}H^2O = H^{20}Si^5O^{20} - SiO^2$$
$$\text{II. } H^6SiO^5 = H^4SiO^4 + H^2O = H^{12}Si^3O^{12} - SiO^2$$
$$\text{III. } H^8SiO^6 = H^4SiO^4 + 2H^2O = H^8Si^2O^8 - SiO^2$$
$$\text{IV. } H^{12}SiO^8 = H^4SiO^4 + 4H^2O = H^{12}Si^3O^{12} - 2SiO^2$$

o altrimenti

$$\text{I. } H^{30}Si^6O^{27} = H^{12}Si^3O^{12} + \tfrac{3}{2}H^2O = H^{60}Si^{15}O^{60} - 3SiO^2$$
$$\text{II. } H^6SiO^5 = H^{12}Si^3O^{12} + 3H^2O = H^{12}Si^3O^{12} - SiO^2$$
$$\text{III. } H^{24}Si^3O^{18} = H^{12}Si^3O^{12} + 6H^2O = H^{24}Si^6O^{24} - 3SiO^2$$
$$\text{IV. } H^{12}SiO^8 = H^{12}Si^3O^{12} + 12H^2O = H^{12}Si^3O^{12} - 2SiO^2$$

Le stesse considerazioni generali (meno quanto già dissi circa al radicale basico), che valgono per i soprasilicati, valgono pure per i sottosilicati, ond'io non ripeterò qui le medesime cose, piacendomi anzi discorrere subito i vari gruppi.

SOTTOSILICATI DEL TIPO $H^{10}Si^2O^9$.

Serpentino — $H^4Mg^3Si^2O^9 = 2H^{10}Si^2O^9 + 3Mg^5Si^2O^9 = (\tfrac{2}{5}\overset{I}{R}{}^2 + \tfrac{3}{5}\overset{II}{R})^5Si^2O^9$.

Serpentino

Serpentine. Dana, Ingh. e Fr. — *Serpentin,* Germ.

$$H^4Mg^3Si^2O^9 = 2H^{10}Si^2O^9 + 3Mg^5Si^2O^9 = (\tfrac{2}{5}\overset{I}{R}{}^2 + \tfrac{3}{5}\overset{II}{R})^5Si^2O^9.$$

Ei conviene innanzi tutto dir qualche cosa sulle generali delle rocce serpentinose, con il qual nome in Toscana spesso si comprendono non solo quelle delle quali il Serpentino fa parte, ma altre ancora che non lo contengono, e pur sono così denominate perchè ad esse intimamente connesse.

La formazione serpentinosa, che è sviluppatissima e molto estesa in Italia, non è meno che nelle altre parti di essa in queste nostre provincie di mezzo tanto insulari che di terra ferma, ove anzi assume proporzioni tali e caratteri così distinti chè l'insieme dei monti e dei colli che forma fu designato dal Savi col nome di Catena Ofiolitica o Serpentinosa. Or bene delle rocce che in gran parte costituiscono sì fatta catena montuosa, dei legami loro, dei fenomeni che ne accompagnarono la comparsa, la emersione e altre fasi successive molti scrissero lungamente; ma fra tanti debbesi a Paolo Savi il più bello studio di esse, e i suoi scritti su ciò insieme a quelli del Pilla, del Meneghini e di altri son documento non solo dell'importanza del soggetto, quant'ancora dell'acume scientifico di tali maestri. Alle di cui scritture (V. *Appendice bibliografica)* rimando quindi il lettore che desiderasse seguire il progresso degli studi fatti su ciò e penetrare a fondo nelle questioni geologiche che vi si connettono; a me bastando discorrere in brevi parole quanto torni utile e necessario all'illustrazione di questa non solo, ma bensì di molte altre specie minerali.

Le rocce serpentinose e altre da noi comprese con questo nome, le quali tutte fan

parte della Catena Ofiolitica, hanno forma e carattere eruttivi e ben distinti dalle sedimentarie, che loro fanno mantello. Senza dunque occuparci della loro primitiva origine, fatto è che là dove sono ora ci rappresentano l'effetto di fenomeni grandiosi e sotterranei. La struttura e la composizione ne sono diverse, ma siccome si collegano con la loro eruzione, così di questa e di quelle giova parlare al tempo medesimo.

Prima a comparire, non già alla superficie ove apparve molto più tardi, ma in mezzo alle rocce sedimentarie da essa compenetrate, fu una roccia di colore fosco a fondo verde più o meno cupo costituita da Serpentino sparso di minute laminette abitualmente brune di Diallagio. Questa roccia, detta Ofiolite o Serpentina diallagica, è anche conosciuta in Toscana col nome di Serpentina antica per distinguerla da altra che è più recente, e attraversa tutti i terreni cretacei giungendo fino ai primi sedimenti eocenici, alcuni dei quali son pure penetrati, sconvolti e alterati da essa.

Entro e in prossimità delle grandi masse di Serpentina antica compariscono in molti luoghi vene, filoni e dighe più o meno potenti di altra roccia, che con la prima non ha a comune che il Diallagio, le di cui grandi lamine sono frammiste a cristalli, anzi per il solito a masse spatiche di quella varietà di Labradorite, che è particolarmente distinta col nome di Sossurrite *(Saussurite)*. Questa roccia è adunque un'Eufotide, e per la sua struttura granitica le fu dato da noi anche il nome di Granitone e quello pure improprio di Granito di Prato per trovarsene una bella varietà nelle vicinanze di questa città. L'Eufotide attraversa la Serpentina antica e alcuni strati eocenici che non sono penetrati da questa; ma non giunge ai superiori; ai quali più si approssimano, senza però oltrepassarli, altre varietà di rocce, che si fecero strada fra quelle due prime e che furono denominate dal Savi Diorite, Ofite o Prasopiro e Afanite a seconda della loro struttura granitica, porfirica o crittocristallina. Io credo però che tutte possano comprendersi sotto la denominazione generale di rocce diabasiche, in tutte il Feldispato essendo non già Oligoclasio o Albite, ma Labradorite. Fra le varietà a struttura granitica havvene una apparentemente simile alla Diorite, ma che però io giudico un'Iperite sembrandomi costituita da Labradorite e Iperstene. La varietà porfirica risulta da una massa fondamentale grigio-verdastra nella quale stanno più o meno copiosamente disseminati cristalli pur di Labradorite candida o grigio-verdolina; e sì fatta roccia, seguendo gli ammaestramenti di Zirkel, deve più specialmente distinguersi dalle altre congeneri col nome di Porfido labradoritico, nome proprio anche al così detto Porfido verde antico, che molto vi somiglia e cui già dal Savi questa roccia era stata ravvicinata col nome di Ofite o Prasopiro; e cui pure l'avevano paragonata il Santi e il Brocchi. Il nome di Afanite è bene appropriato alla terza varietà, che ha tessitura omogenea e fondo di tinta uguale.

Se poi la massa fondamentale, che risulta dall'unione della sostanza stessa della Labradorite con altra avente la composizione degli Anfiboli e dei Pirosseni (v. *Labradorite)* debba essere ravvicinata più a quelli che a questi io non saprei decidere.

Giova però avvertire che la presenza del Diallagio nell'Eufotide, dell'Iperstene nell'Iperite e del Pirosseno nelle grandi masse ferro-pirosseniche (Ferro-anfiboliche del Savi) farebbe propendere a considerare anche in questo caso come pirossenica la massa fondamentale di sì fatta pietra. Per tal modo quel legame che tutte queste rocce hanno fra di loro rispetto all'origine e alla giacitura sarebbe reso più valido anche dalla loro composizione, contenendo tutte oltre alla Labradorite, che le riunisce in una sola famiglia, anche un elemento pirossenico.

Sulla china meridionale del monte di Miemo presso Volterra si veggono bene le compenetrazioni delle tre principali qualità di rocce summentovate, cioè Ofiolite, Eufotide e Diabase, originandosene le così dette Ranocchiaje là ove fitte, contorte e minutissime vene di Eufotide attraversano e compenetrano la Serpentina diallagica, di che vedonsi bellissimi esempj a Monte Castelli e all'Impruneta. Anche lungo la spiaggia marina fra Livorno e Rosignano si veggono belli esempj di vene eufotidiche attraverso la Serpentina diallagica.

Dopo la eruzione di queste tre rocce si formarono secondo il Savi i filoni metallici da lui distinti in tre categorie: cioè, *filoni injettati,* costituiti da Calcopirite prevalente, Erubescite e talvolta anche Calcosina; *filoni listati* e *dighe quarzoso-metallifere.* I filoni della prima sorta attraversano le tre qualità summentovate di rocce; per esempio la Serpentina antica a Monte Tederighi, Monte Vaso, Monte Castelli, Impruneta, Castagno, Libbiano ec.; l'Eufotide nella miniera Stricchi a San Gemignano e lì presso al Botro Melajo e in vari altri luoghi anche il Porfido labradoritico (Ofite del Savi). Ma sono essi veri e proprj filoni injettati o piuttosto effetto di concentrazioni cupriche entro rocce ricche di minerale di rame? L'andamento bizzarro, l'assottigliarsi e svanire ad un tratto e parecchi altri fatti riscontrati nei molti scavi, pur troppo quasi sempre seguiti da cattiva sorte, se non abbattono l'idea del Savi, vi fanno almeno meditar sopra e lasciano l'animo nostro nel dubbio. Vero è peraltro che i movimenti violenti e ripetuti, di cui ci danno indizio queste rocce fesse e sconvolte, ci possono in parte render ragione dell'attuale irregolarità di quei filoni metallici, che forse in origine erano più regolari ed ánco continui.

Ai filoni successe la comparsa delle Serpentine di seconda eruzione, così dette dal Savi perchè posteriori alla Serpentina antica, dalla quale differiscono anche per la mancanza del Diallagio. Vario è il colore di queste Serpentine recenti, varia la compattezza, e sono poi spesso inquinate di silice o di carbonato calcare, onde se ne hanno due varietà distinte col nome di Ofisilice e Oficalce. Attraversano non solo tutte le rocce precedentemente enumerate e non solo tutti i terreni eocenici, ma pur anco alcuni dei miocenici, come vedesi al Botro alle Donne presso Monte Vaso. A queste rocce, cui il Savi non esita di attribuire un'origine idroplutonica, si associa in alcuni luoghi, a Campillore a mo' d'esempio presso Monte Vaso, un'Eufotide simile all'antica, ma evidentemente originatasi dopo, poichè compenetra anche i terreni miocenici.

Finalmente si produssero le così dette dal Savi *dighe impastate ofiolitiche,* le quali furono dal Meneghini riconosciute posteriori a tutte le altre rocce soprallegate. Risultano da una pasta argillo-steatitosa includente noccioli e pezzi di sostanze metalliche e pietrose, svelti secondo Savi e Meneghini dalle profonde viscere della terra e seco trascinati dalla massa eruttiva, noccioli taluni dei quali son pure della stessa Serpentina recente, onde si ebbe argomento a giudicare dell'età relativa di sì fatte rocce.

L'eruzione, o dicasi anche semplicemente comparsa, di queste varie rocce produsse alterazioni più o meno profonde sugli strati circostanti sia argillosi, sia calcari, sia d'altra natura; e i gradi della metamorfosi si possono in più luoghi seguire passo a passo. Intensa è la metamorfosi operata dalla Serpentina antica sulle rocce cretacee ed eoceniche inferiori; ma le altre eruzioni successive produssero esse pure profonde alterazioni sulle rocce attraversate e spesso anche sconvolte da loro. Caso più frequente si è un arrossamento generale della massa sedimentare, che per il solito si è resa più compatta e più dura; si ha allora il così detto *Gabbro-rosso.* Che se la metamorfosi sia stata molto intensa

e l'indurimento per silicizzazione più forte, dal Gabbro-rosso si passa alle Ftaniti e per fino al Diaspro. Esempj se ne hanno in molti luoghi; bellissimi al Terriccio e nei monti del Romito presso Livorno e a Caporciano presso Monte Catini.

Il Gabbro-rosso assume anche talvolta forma e caratteri eruttivi, e fra le altre forme quella pure che si designa col nome di *Amiddaloide,* nella quale si rinvengono bellissime cristallizzazioni.

È noto di fatti come il Gabbro-rosso sia la sede di parecchie specie minerali, le quali si rinvengono a preferenza nei punti di contatto con la roccia eruttiva o in prossimità di essa; è noto pure che queste specie o varietà analizzate dal Bechi ci hanno tutte svelato la presenza di una dose più o meno considerevole di magnesia, quale ci è data dalle proporzioni seguenti

Savite	13, 50 %
Snaiderite	11, 03 »
Picroanalcima.	10, 25 »
Picrotonsonite.	6, 27 »
Portite	4, 87 »
Sloanite.	2, 67 »
Datolite.	2, 12 »
Caporcianite	1, 11 »

Or bene la maggior parte di queste sostanze trovate nel Gabbro-rosso del monte di Caporciano altro non sono che varietà che non differiscono dalla specie cui appartengono se non per la mancanza o minor copia di magnesia. Si ha dunque un bellissimo esempio dell'azione che hanno gli elementi delle rocce includenti e prossime sull'origine dei minerali inclusi e vicini; qui dove sono rocce magnesiache quali le Serpentine anche le sostanze che sonosi cristallizzate nel loro grembo ci presentano la magnesia, mentre questa manca ove sia diversa la giacitura di quelle medesime specie.

Tutto ciò conveniva fosse detto per intendere il modo di presentarsi di molte specie minerali, di talune delle quali già parlammo e di altre ci resta a parlare. Quando poi queste rocce serpentinose affini e connesse fossero inalzate, squarciate e sconvolte, e quando comparissero alla luce c'insegna la Geologia, avendosi da essa argomento a credere che acquistassero l'aspetto attuale dopo la deposizione dei terreni pliocenici, che risentirono pure gli effetti di quei sollevamenti. Con ciò per altro non si viene a negare che anche prima taluna delle masse serpentinose non siasi mostrata alla superficie, che anzi il *conglomerato ofiolitico,* che fa parte dei nostri terreni miocenici ed è costituito dai frammenti dell'Ofiolite, dell'Eufotide e del Diabase, ci mostra chiaramente che anche prima dei tempi pliocenici queste varie rocce in qualche luogo dovettero essere emerse.

Ciò premesso eccomi a dire non di tutti i luoghi ove il Serpentino si trova, ma solo dei principali e di quelli segnatamente a me noti e di cui abbia veduto un qualche saggio; e ciò facendo per procedere con un po' d'ordine dividerò le rocce serpentinose della Toscana secondo che le spartì il Savi in quattro serie, cioè: I. *Ultrapenninica;* II. *Citrapenninica;* III. *Litorale;* IV. *Insulare;* riunendo peraltro la prima e la seconda serie, sotto al nome complessivo di serie *Apenninica,* che si distende nelle tre provincie di Massa-

ducale, Firenze e Arezzo; mentre appare la terza nelle cinque provincie di Pisa, Livorno, Siena, Firenze e Grosseto e la quarta nelle due di Grosseto e Livorno.

Serie apenninica

Sul fianco meridionale dell'Apennino nelle valli della Magra e del Serchio e in quelle dei minori fiumi che ad esse corrono, specialmente sui confini della Catena Apenninica con quella delle Alpi Apuane compariscono qua e là grugni più o meno potenti di rocce serpentinose, che il Savi nel suo libro Sulle rocce ofiolitiche della Toscana ci dice di avere osservato nella valle di Zeri sul Monte Gretta, a Groppoli sulla strada della Cisa, a Lujola, all'Aulla e a Bibola lungo la Magra, nella valle del Rosaro che in lei mette, sull'Alpe di Mommio e di Camporaghena in Lunigiana e pur anco in Garfagnana a Piazza e a Camporgiano.

Taluni di questi luoghi già erano stati menzionati dal Giuli, che cita anche la Serpentina di Veppo, Fornoli, Sassalbo e Grotta d'Equi; ma se sia sempre il caso di roccia serpentinosa io non posso asserire; egli lo dice e a lui ne lascio la malleveria. Finalmente dal Capellini *(Lign. bas. val. d. Magra* 1861) fu fatta menzione delle Serpentine della Nuda di Ponzano e di Falcinello. Altri rammentano pure le rocce serpentinose di Lunigiana e di Garfagnana, e io ne ho veduto esempj soltanto di Villa Canosilla, di Villa Collomandrina e dell'Aulla.

Dalla provincia di Massa-ducale la serie ofiolitica apenninica con un salto la si ritrova nella provincia di Firenze al di là dell'Apennino al Sasso di Castro e alla Maltesca, al di qua in più punti e particolarmente a Monte Ferrato e all'Impruneta.

Uno dei primi a parlare del Serpentino dei dintorni di Prato fu Girolamo Bardi nel 1810 *(Ann. d. mus. imp.* Firenze), indi ne parlò il Savi descrivendocene le varietà che si trovano sul Monte Ferrato e che si conoscono in commercio sotto all'improprio nome di marmi verdi e anche di marmi neri di Prato, che per il solito altro non sono che Serpentina diallagica verde-cupa più o meno tralucida. E parlò il Savi da molto tempo anche delle Serpentine di Bacchereto in Val di Bisenzio, per la prima volta descritte dal Bardi, e di quelle del Monte Calvo ed Erbaja nel Mugello presso Scarperia e delle molteplici varietà che se ne trovano all'Impruneta.

Ivi, all'Impruneta, nel poggio di Batrialla osservasi inoltre nella stessa Serpentina quella varietà fibroso-sericea, che si dice Crisotile, e la quale vi forma piccole venuzze, spesso ripetute a breve distanza a guisa di frange. Le fibre ne sono parallele, giallo-verdoline o verde-argentee, apparendo più chiare se isolate, anzi quasi bianche, mentre se stipate e concorrenti a formare una superficie unita oltre all'apparire più scure ci mostrano una specie di gatteggiamento metalloideo.

Al cann. ferrum. questa varietà di Serpentino non si fonde che sulle più sottili punte delle sue fibre, sulle quali si formano tante piccole bollicine nerastre se queste fibre sieno di colore scuro, quasi bianche se chiaro. Nel Borace si discioglie lentamente producendo una perla gialla a caldo, ma che si scolora raffreddandosi, onde si ha indizio di piccola dose di ferro.

Oltre a questa anche le solite forme di Serpentina si rinvengono sui monti delll'Impruneta, e fra le altre la Serpentina antica già menzionata dal Brocchi insieme a quella

di Monte Ferrato *(Catal. rag. roc. Ital.* 1817), Serpentina che qui ci presenta vario colore, per il solito verde-cupo e che include laminette di Diallagio pur cupo; ma non sempre però che questo in alcuni punti apparisce anzi verde-oliva o giallo-splendente; mentre talvolta è invece il Serpentino che è verde-chiaro, se pur non sia castagno molto fosco. E Serpentina e Diallagio sembra pure che in alcuni saggi siano induriti, forse per effetto di azioni metamorfiche, la di cui ragione è facile rintracciare nelle molteplici eruzioni che qui hanno avuto luogo.

Fra le varie rocce serpentinose di questo luogo meritano speciale menzione le bellissime Ranocchiaje; ma basti di esse, e chi voglia saperne di più consulti gli scritti del Savi Sulla miniera di rame dell'Impruneta.

Nella provincia di Arezzo son rammentate dal Repetti *(Diz. geogr.)* le Serpentine, che da tramontana a ponente si dirigono da Montauto e Anghiari verso via Maggio sul dosso settentrionale dell'Alpe della Luna; e vari esempj io ne ho veduti dell'alta Valle Tiberina, ove si dà il caso importantissimo per la Geologia d'aversi una Calcaria eocenica (Alberese) includente i frammenti della Serpentina antica o diallagica.

Serie litorale o maremmana.

Questa serie si distende in cinque provincie e cominciando da quella di Grosseto s'incontrà da prima sul mare il Monte Argentario, le di cui rocce serpentinose, visibili a Cala Grande ([1]), già furono menzionate dal Santi *(Viag. Tosc.* 2.° 1795-1806) e comprese dal Savi nella serie insulare per la posizione loro più marittima che continentale. In questa stessa provincia il Santi *(Viag. cit.* 3.°) fece pure menzione della Serpentina verde di Monte Massi, della verde cupa di Rocca Tederighi e di altre, che furono poi descritte anche dal Savi *(Roc. ofiol. Tosc.* 1839) e dal Meneghini *(Sag. cost. geol. prov. Grosseto,* 1865), che la rammentano insieme di Pari sul fiume Merse e di altronde. Io ne ho veduto esemplari di Selvena, di Rocca Tederighi e di Monte Massi.

Nella provincia di Siena le Serpentine appariscono in due regioni, avendosene esempio a Crevole, a Vallerano, all'Abbadia di San Salvadore, a Bell'Aria, a Casole, a Castiglion d'Orcia e altri siti verso scirocco, e a S. Martino presso San Gemignano, alle Galleraje presso Montigegnoli, a Mensano e a Falsine verso settentrione nel nodo montuoso d'Jano, cui prendono parte le tre provincie di Pisa, Siena e Firenze. Il Giuli *(Stat. miner. Tosc.* 1842-43) rammenta anche altri luoghi; ma per le migliori notizie si leggano gli scritti fra i più antichi del Santi e del Brocchi, fra i più moderni del Repetti e del Campani, dai quali io pure le ho attinte.

A questo nodo montuoso d'Jano la provincia di Firenze prende parte con le Serpentine d'Jano stesso, della Sdriscia, della Nera, del Monte Tignoso, di S. Vivaldo e altri posti vicini nel comune di Montajone.

Alla provincia di Pisa appartengono le maggiori e meglio studiate masse serpentinose della Toscana e vi formano un sistema montuoso esteso e potente. Il Targioni, il Brocchi, il Giuli ne parlano nei loro scritti; ma per farsene un'idea giusta ei conviene studiare le memorie del Savi, del Pilla e del Meneghini.

([1]) Il Brocchi e il Giuli scrissero che la Serpentina trovasi anche a Ronconali sul Monte Argentario, ma il Cocchi dice di non avervela avvertita. *(Boll. Comit. geol. Ital.* 1870, N.° 11 e 12).

I monti serpentinosi di questa provincia si possono distinguere in più gruppi o isole come le chiama il Savi a seconda della posizione loro relativamente alle rocce sedimentarie, che ad essi fanno mantello. Il più orientale di questi gruppi fa parte, come già fu detto, delle tre province di Pisa, Siena e Firenze, separa la Val d'Elsa dalla Val d'Era e può denominarsi dal paese d'Jano. Un secondo gruppo è quello di Monte Castelli, che comprende le rocce ofiolitiche di Berignone e di Rocca Sillana, le di cui alture vedonsi torreggiare da lunge. Un terzo gruppo abbraccia le Serpentine di Monte Cerboli e di San Michele; un quarto quelle di Serazzano, Lustignano, Monte Verdi, Monte Rufoli, Libbiano, Micciano e Querceto; e come quel terzo può intitolarsi da Monte Cerboli, luogo celeberrimo per i suoi soffioni boraciferi, così questo può trarre il suo nome da Monte Rufoli non meno celebre per i suoi bellissimi Calcedonj. Un quinto gruppo e forse più importante degli altri si estende da Pietra Piana a Monte Catini, onde il nome, e le sue più elevate cupole sono quelle di Miemo a occidente, di Poggio alla Croce a oriente. In quest'isola serpentinosa dominano i Gabbri-rossi e i filoni impastati. Sesto è il nodo montuoso della Castellina, ove le masse serpentinose si collegano agli alabastri, e che cominciando dal Colle Montanino va a terminare sul fiume Cecina, che però non oltrepassa, comprendendo i monti e colli di Santa Luce, Castellina, Monte Vaso, Terriccio e Riparbella. Finalmente la settima e più occidentale di sì fatte isole ofiolitiche è quella dei Monti Livornesi, che in parte sono nella provincia di Pisa in parte in quella di Livorno, appartenendo alla prima le chine di Rosignano, Nebbiaja, Castelnuovo della Misericordia, Gabbro e Colognole, alla seconda quelle di Valle Benedettà, Antignano e Romito.

Da per tutto sono evidenti le fioriture metalliche e in ciascuno di questi sette sistemi si scavarono o si scavano miniere, che pur troppo quasi sempre a poco o nulla approdarono.

E ora eccomi a dire dei singoli luoghi a me noti o di cui ho veduto esemplari.

1.° Gruppo ofiolitico d'Jano.

Le sole masse ofiolitiche della Nera in parte almeno appartengono alla provincia di Pisa; le altre di questo sistema essendo comprese nelle due provincie di Siena e di Firenze. In questo gruppo è a notarsi la silicizzazione delle Serpentine d'Jano, ove hannosi o vere Resiniti o vere Ofisilici.

2.° Gruppo ofiolitico di Monte Castelli.

Di Monte Castelli e di Rocca Sillana ho veduto bellissimi Serpentini, per il solito tinti di verde molto cupo; talvolta quasi neri, tal'altra giallastri con Diallagio più o meno scarso. Fra le altre varietà sul fianco di Monte Castelli, che scoscende al torrente Pavone, se ne incontra una vaghissima, citata dal Savi, di un Serpentino verde-cupo con laminette di Diallagio verde-glauco. Oltre a ciò vi hanno pure bellissime Ranocchiaje con tutte le gradazioni di colore dal verde-scuro al bianco e con tutte le maniere possibili di venature e si ha inoltre una varietà singolarissima di Eufotide di cui il Diallagio è sostituito dal Serpentino. A Berignone sono del pari varie rocce serpentinose.

3.° Gruppo ofiolitico di Monte Cerboli.

Lungo la strada che da Pomarance conduce a Monte Cerboli e ai soffioni di Larderello s'incontrano le masse ofiolitiche di questo gruppo, che formano balze scoscese e precipizi meravigliosi, cui cresce orrore la tinta fosca della roccia. Quelle balze, quei burroni sono difatti scavati in un Serpentino nero traversato di tanto in tanto da vene di Steatite e di Asbesto.

4.° Gruppo ofiolitico di Monte Rufoli.

A Serazzano e a Lustignano le rocce serpentinose si connettono ai soffioni boraciferi, di cui mostrano gli effetti; a Monte Verdi e a Monte Rufoli si connettono invece ai Calcedonj, effetto essi pure di antichi soffioni o bulicami siliciferi. Le Serpentine si trovano anche a Micciano e a Libbiano; ma di quel primo luogo non ho veduto che un pezzo di diga serpentinosa cuprifera.

A Libbiano gli scavi fatti nelle vicinanze del paese han posto al nudo molti e importanti fatti relativi alla struttura e alla storia delle rocce serpentinose (v. *mem.* del Pilla e del Meneghini); ma pur anco alla superficie e in più luoghi, segnatamente in alcuni botri si veggono le diverse qualità della roccia e le fioriture metalliche sia di *vene injettate* sia di *filoni impastati.*

Fra le rocce sono bellissime varietà di Serpentina sì antica che recente, e di quest'ultima mi piace citarne una di color verde-cupo a macchie bianche, tralucida sugli spigoli, e di quella prima un'altra, che proviene dal Botro del Castagno e ci presenta una massa compatta verde-cupa sì che par quasi nera, ma la quale poi ridotta in sottili scaglie appare invece verde-chiara e tralucida, e bianca o appena verdolina se spolverizzata. La lucentezza ne è quasi picea; la durezza 3 o di poco superiore; il peso specifico 2, 57.

Al cann. ferrum. il Serpentino di questa varietà d'Ofiolite se si fonde si fonde appena; ma non posso asserire di esservi riuscito con la fiamma di una comune lampada a spirito. Col Borace da prima bolle, poi si discioglie lentamente con reazione di ferro. L'acido solforico ne precipita la silice allo stato gelatinoso.

Le due analisi fattene da Francesco Stagi han dato:

		I.	II.
Magnesia	MgO	36, 5	36, 0
Ossido ferroso	$\overset{\text{II}}{\mathrm{Fe}}\mathrm{O}$	8, 3	8, 5
Allumina	$[\overset{\text{VI}}{\mathrm{Al^2}}]\mathrm{O^3}$	2, 1	2, 0
Anidride silicica	$\mathrm{SiO^2}$	40, 8	40, 5
Perdita al fuoco		11, 9	11, 9
		99, 6	98, 9

donde computando per acqua la perdita al fuoco si deduce la formula $\mathrm{H^4Mg^3Si^2O^9}=\mathrm{2H^{10}Si^2O^9}+\mathrm{3Mg^5SiO^9}=(\tfrac{2}{5}\overset{\text{I}}{\mathrm{R}}{}^2+\tfrac{3}{5}\overset{\text{II}}{\mathrm{R}})^5\mathrm{Si^2O^9}$, che è quella stessa del Serpentino tipico, i numeri dell'analisi surriferita concordando con quelli della maggior parte delle 78 analisi ripor-

tate dal Dana, che tutte ci svelano più o meno di ossido ferroso e moltissime anche l'allumina.

Che se si voglia tener conto anche dell'ossido ferroso si ha allora la formula $({}^{16}/_{40}H^2+{}^{21}/_{40}Mg+{}^{3}/_{40}Fe)^5Si^2O^9$, cui corrispondono le proporzioni centesimali H^2O=12, 54; MgO=36, 24; FeO=9, 41; SiO^2=41, 81.

5.º Gruppo ofiolitico di Monte Catini.

Qui vanno comprese le Serpentine col filone impastato e il Gabbro-rosso del Monte di Caporciano e del Monte alla Croce e la Serpentina recente con Calcopirite della Cavina presso Monte Catini; e qui vanno pure comprese quelle di Campillore e Miemo, spesso alterate da antichi soffioni siliciferi, onde ivi si hanno pure belle Ofisilici e vere Resiniti simili a quelle di Jano (v. *Opale*). Giova inoltre avvertire che in ambedue i luoghi presentasi la Miemite o carbonato di calce e magnesia (v. *Dolomite*).

6.º Gruppo ofiolitico della Castellina.

Fra le varie Serpentine, che si trovano presso a Monte Vaso, al Botro alle Donne è una varietà di Serpentina di seconda eruzione di un colore verde tanto cupo da parer quasi nera, onde se non fosse la mancanza di Diallagio si prenderebbe per Serpentina antica. Ridotta per altro in sottili scaglie appare giallo-verde ed è bianca in polvere. Dur. 3. Pes. sp. 2, 76—2,80. Altre varietà vi hanno pure di colori più chiari, verde, verde-cedro, verde-biancastro ec. e tutte danno al cann. ferrum. e con gli acidi le reazioni del Serpentino, con la differenza che fondendo nel Borace le varietà più fosche si ha una perla più colorata dal ferro che fondendovi le varietà più chiare. Con l'acido solforico tutte danno silice gelatinosa. Non mancano pure esempi di filoni impastati, e rocce serpentinose e filoni metalliferi sono anche alle Pratacce e a Monte Vasino.

Alla Castellina-marittima sono Serpentine e Oficalci e fra le altre al luogo detto Le Badie è un'Ofiolite antica verde-cupa. E Serpentine e dighe impastate sono al Terriccio, alle Caldane, a Riparbella ec. Alle Caldane si hanno anche delle Oficalci, e a Riparbella fra le molte varietà di Serpentina havvene una steatitosa di seconda eruzione (Savi) con Calcopirite e altra compatta verde-cupa.

Col poggio dell'Acqua-Bona, traverso al quale si fa strada il torrente Fine, questo sesto gruppo si collega al seguente.

7.º Gruppo ofiolitico dei Monti Livornesi.

Classica per la storia delle rocce serpentinose è questa piccola catena o nodo di monti, ove fino dai secoli passati furono osservate e descritte varie rocce serpentinose e affini del Gabbro e della Valle Benedetta, ma specialmente del Gabbro, onde pare che derivi il nome dato dai Tedeschi all'Eufotide. Queste rocce si osservano al Romito, ov'è l'abbandonata miniera cuprifera di Tobler, e di là lungo il lido fino a Castiglioncello e oltre nelle vicinanze di Rosignano; al Gabbro, ove sono pure bellissime Oficalci; nella Valle delle Fonti; a Colognole, a Nebbiaja e a Castelnuovo della Misericordia. Non dirò delle singole

rocce, ma ne rammenterò una sola che ha un po' della Serpentina e un po' dell'Eufotide, risultando di Serpentino, Sossurrite e Diallagio.[1]

Serie insulare.

Delle isole dell'Arcipelago Toscano presentano rocce serpentinose, per quanto io sappia, la Gorgona, il Giglio, Monte Cristo e l'Elba. Della Gorgona ne ho visto io pure un qualche esemplare, e so che furono rammentate fra gli altri dal Pareto *(Cost. geol. Pianosa, Giglio* ec. 1845) e dal Giuli *(Stat. cit.* 1842-43),[1] che le annovera anche di Monte Cristo e del Giglio. Ma l'Elba anche sotto questo aspetto è senza dubbio ben più importante delle sue minori sorelle, e lo studio delle Serpentine vi acquista maggiore interesse sia per le molteplici varietà loro, sia per le correlazioni con le altre rocce.

Belle qualità di Serpentine provengono da Longone, Capo Calamita; belle Oficalci da Santa Caterina, ove trovasi anche l'Ofiolite, la quale comparisce pure presso Rio Alto, al Monte Fico, al monte di Capo d'Arco, al Capo Stella e alle grotte di San Giovanni, di dove Rath cita la varietà fibrosa detta Crisotile. Sul Monte Lorello presso Santa Lucia e a Pomonte le rocce serpentinose acquistano maggiore importanza per la presenza del Rame nativo; e quelle di Pomonte stesso e più specialmente di Sant'Ilario e San Piero per la compenetrazione in esse dei filoncelli granitici e quarzosi e per i bei minerali che presentano sia in questi filoncelli, sia in vicinanza di essi, sia finalmente sulle pareti delle fessure, onde sono spaccate. In taluni luoghi la Serpentina passa alterandosi allo stato di Sepiolite (v. *Sepiolite).*

Per ulteriori notizie sulle rocce serpentinose dell'Elba consulta gli scritti del Kranz, del Savi, del Cocchi e del Rath e altri da me citati nell'appendice bibliografica, il primo dei quali scrittori, cioè il Kranz, ci narra che l'Oficalce di Santa Caterina era scavata in antico dai Romani.

SOTTOSILICATI DEL TIPO H^6SiO^5.

Tormalina	$= m\overset{I}{R}{}^6SiO^5 + n\overset{II}{R}{}^3SiO^5 + pBo^2SiO^5 + q[Al^2]SiO^5$	$= (\overset{I}{R}{}^6, \overset{II}{R}{}^3, \overset{III}{R}{}^2, \overset{VI}{R})SiO^5$	R
Calamina	$= H^2Zn^2SiO^5$	$= (\frac{1}{3}\overset{I}{R}{}^2 + \frac{2}{3}\overset{II}{R})^3SiO^5$	III
Tonsonite	$= H^{22}Na^2Ca^3Al^8Si^9O^{45}$	$= (\frac{4}{9}\overset{I}{R}{}^6 + \frac{1}{9}\overset{II}{R}{}^3 + \frac{4}{9}\overset{VI}{R})SiO^5$	III
Andalusite	$= Al^2SiO^5$	$= \overset{VI}{R}SiO^5$	III
Datolite	$= H^6Ca^6Bo^6Si^6O^{30}$	$= (\frac{1}{6}\overset{I}{R}{}^6 + \frac{2}{6}\overset{II}{R}{}^3 + \frac{3}{6}\overset{III}{R}{}^2)SiO^5$	$\widehat{\text{I}}$
Cianite	$= Al^2SiO^5$	$= \overset{VI}{R}SiO^5$	$\widehat{\text{III}}$
Crisocolla	$= H^4\overset{II}{Cu}SiO^5$	$= (\frac{2}{3}\overset{I}{R}{}^2 + \frac{1}{3}\overset{II}{R})^3SiO^5$	
Piroscleríte	$= H^{18}(Mg,\overset{II}{Fe})^{12}(Al,Cr)^4Si^9O^{45}$	$= (\frac{3}{9}\overset{I}{R}{}^6 + \frac{4}{9}\overset{II}{R}{}^3 + \frac{2}{9}\overset{VI}{R})SiO^5$	
Conicrite	$= H^{24}Mg^{15}Ca^6Al^8Si^{15}O^{75}$	$= (\frac{4}{15}\overset{I}{R}{}^6 + \frac{7}{15}\overset{II}{R}{}^3 + \frac{4}{15}\overset{VI}{R})SiO^5$	

In questo gruppo si comprendono i minerali della così detta tribù delle Andalusiti e vi si potrebbe comprendere anche la Titanite qualora la si riguardasse come un silicato di calce e ossido di titanio anzichè come un silicò-titanato di calce; in tal caso la sua

formula dovrebbe scriversi $CaTiSiO^5 = Ca^3SiO^5 + Ti^3Si^2O^{10} = (\frac{1}{3}Ca^2 + \frac{2}{3}Ti)^3Si^2O^{10}$; ma già dissi perchè io abbia invece preferito scriverla diversamente $Ca(\frac{1}{2}Si + \frac{1}{2}Ti)^2O^5$.

Altri minerali oltre le così dette Andalusiti sono qui annoverati, fra i quali la Tonsonite, essendochè la sua formula mi abbia costretto ad annoverarcela; ma di essa mi piace notare come mostri stretti legami con la Natrolite e altre delle così dette Zeoliti, con le quali sarebbe stato bene riunirla. Forse nuove analisi o meglio uno studio più profondo delle associazioni dei vari corpi fra loro, specialmente della presenza dell'acqua potrà scoprire maggiori affinità chimiche fra minerali per il resto somigliantissimi; ma io non sono in grado di mettermi per questa scabrosissima via, e per ciò fin da principio avvertii che trattando dei silicati aveva sempre riguardato l'idrogeno come facente parte essenziale del composto ogni qualvolta era in proporzioni considerevoli e costanti e scrittone il simbolo insieme a quelli degli altri metalli. Forse questo modo di considerare la cosa avrà contribuito a separare corpi fino ad ora riuniti fra loro nei trattati di Mineralogia; ma d'altra parte altri ne ha pure riuniti fra loro assai affini; e in fin dei conti convien pure avvertire come spesse volte l'abitudine contratta a giudicare le cose in un modo ci faccia riguardare come strani tutti i modi di considerarle diversamente. Una via bisognava che seguissi; e io, l'ho ripeto ancora un'ultima volta, ho seguita quella che mi pareva più piana.

Tormalina

Tourmaline, Dana, Ingh. e Fr. — *Turmalin.* Germ.

$m\overset{\text{I}}{R}{}^6SiO^5 + n\overset{\text{II}}{R}{}^3SiO^5 + p\overset{\text{III}}{Bo}{}^2SiO^5 + q[\overset{\text{VI}}{Al}{}^2]SiO^5 = (\overset{\text{I}}{R}{}^6, \overset{\text{II}}{R}{}^3, \overset{\text{III}}{R}{}^2, \overset{\text{VI}}{R})SiO^5$ — Romboedrica.

I. Nel Granito.

Le Tormaline con la loro presenza servono a distinguere due sorta di Granito fra noi, il tormalinifero che si presenta in filoni o in filoni e *druse* secondo il Cocchi, e il non tormalinifero che appare invece in grandi masse, come quello che costituisce per intero il Monte Capanne nell'isola d'Elba e si presenta pure in altre isole dell'Arcipelago Toscano. Di quest'ultimo Granito non è quindi il caso di discorrere, e dirò dunque del primo cominciando dall'Elba, ove se ne hanno i migliori e più frequenti esempj

Il Granito tormalinifero si mostra in molti luoghi all'Elba, ove forma numerosi filoni attraverso le antiche rocce della costa orientale e traverso alle Serpentine e altre pietre verdi e per fino al Granito massiccio della regione occidentale e ove nella parte di mezzo si trasforma in Porfidi quarziferi. Le Tormaline abitualmente son nere, essendo varicolori soltanto, per quanto io sappia, presso San Piero in Campo, là ove il Granito tormalinifero attraversa il Granito massiccio, là ove secondo il Savi si avrebbero filoni di Granito recente entro a un Granito più antico e secondo il Cocchi delle semplici *druse* dello stesso Granito massiccio.

Nei vari trattati di Mineralogia, che dal principio di questo secolo sono apparsi alla luce, quasi sempre è fatta menzione delle Tormaline elbane, le quali furono poi rammentate o descritte anche in singolari memorie, come quelle del Soret, del Targioni e di altri. F. Soret *(Min. rar. d. Mus. ac. d. Genève* 1822) parlando di alcuni minerali rari o nuovi del museo di Ginevra descrisse diverse Tormaline varicolori del Granito elbano donate da

Andrea Melly e fin d'allora fece notare come i cristalli verdi e rosei terminino nel medesimo modo e come i colori si succedano oltrechè dall'alto al basso anche concentricamente dall'esterno all'interno. Tre anni dopo Ottaviano Targioni Tozzetti (*Min. Elba*, 1825) descrisse le Tormaline jaline limpidissime e di vario colore del Granito tormalinifero di Grotta d'Oggi presso San Piero in Campo raccolte dall'Ammannati e conservate anche oggi nel museo di Firenze.

Una bella descrizione delle Tormaline elbane devesi a Gustavo Rose (*Ub. d. Zusam. d. Form. u. d. elettr. Polar. d. Krist.* 1836) in uno scritto sulla correlazione fra le forme cristalline e i fenomeni di polarità elettrica e in una nota che fa seguito al libro del Kranz sull'isola d'Elba (*Geogn. Besch. Elba*, 1842), nel qual libro se ne discorre pure assai a lungo. In questi due libri o memorie il Rose fece conoscere le forme seguenti, cioè, $2\bar{1}\bar{1}$, $10\bar{1}$, 110, 100, $11\bar{1}$, 001 (1), con le proprietà di ciascuna non eccettuata la singolare emiedria. Il Kranz fece inoltre menzione delle Tormaline del Capo San Giovanni presso Portoferrajo. Indi l'Herman, il Savi, il Rath, il Cocchi e tanti altri ne trattarono chi più chi meno diffusamente; e ne parlai io pure discorrendone le forme cristalline e le loro combinazioni (*Min. Elba*, 1870)

Comincierò dalle Tormaline del Granito tormalinifero di San Piero in Campo separandole a seconda del loro colore e studiandone per ciascuna varietà le forme e i caratteri e fin da principio avvertendo la frode che commettono o almeno hanno commesso per il passato alcuni cavatori o mercanti dell'Elba, smerciando come naturali delle Tormaline sfaccettate con difficile artifizio. Di sì fatti cristalli alcuni possiede pure il museo di Pisa; ed è inutile che io dica non averne tenuto alcun conto nello studio delle forme cristalline.

Tormaline nere.

Le Tormaline nere già dissi essere le più frequenti; ma delle moltissime da me osservate quasi tutte son rotte dall'estremità per la quale s'impiantano nella roccia madre e non poche da tutte due. Pur non ostante ne ho osservato dei cristalli compìti, nei quali si ha sempre la combinazione $10\bar{1}$, $\chi\,2\bar{1}\bar{1}$, 100, $\chi\,11\bar{1}$ (d^1, $\frac{1}{2}e^2$, p, $\frac{1}{2}e^1$ Des-Cloiz.) con l'aggiunta di $\chi\,3\bar{1}\bar{2}$ o di $\chi\,4\bar{1}\bar{3}$ ($k = b^{1/3}\, d^1\, d^{1/2}$ b; $^1/_4\, d^1\, d^{1/3}$) o di ambedue questi prismi emidodecagoni, cui talvolta si associa forse anche $\chi\,8\bar{1}\bar{7}$ ($b^{1/8}\, d^1\, d^{1/7}$), che è un nuovo prisma da me già notato (*Miner. Elba*, 1870) e corrispondente a quello del Quarzo designato dal Des-Cloizeaux col simbolo k^6; le misure infatti da me prese al goniometro, $8\bar{1}\bar{7} : 2\bar{1}\bar{1} = 156^\circ$ c.a; $8\bar{1}\bar{7} = 10\bar{1} = 174^\circ$ c.a s'approssimano assai ai valori dati dal calcolo, che sono $8\bar{1}\bar{7} : 2\bar{1}\bar{1} = 156^\circ, 35', 2''$ $8\bar{1}\bar{7} : 10\bar{1} := 173^\circ, 24', 8''$. A questo medesimo tipo di forma composta conducono le combinazioni ($10\bar{1}$, $\chi\,2\bar{1}\bar{1}$, 100) e ($10\bar{1}$, $\chi\,2\bar{1}\bar{1}$, 100, $11\bar{1}$) con aggiunta o no dei prismi $\chi\,3\bar{1}\bar{2}\,\chi\,4\bar{1}\bar{3}$ osservate nei cristalli rotti a un'estremità. Il Rath cita anche il romboedro ottuso 110, e riporta l'asserzione del Rose, che cioè l'estremità del cristallo ove apparisce l'emiromboedro $\chi\,11\bar{1}$ sia la superiore e antiloga e quella ove

(1) Debbo notare come per lo studio delle forme cristalline di questa specie abbia seguito il Des-Cloizeaux e il Rath, che si partono da un romboedro diverso da quello scelto per primitivo dal Dana, corrispondendo questo al romboedro $11\bar{1}$ dei primi.

appare X 110 sia l'inferiore e analoga. Il cristallo di cui parla il Rose presentava la combinazione, cominciando dall'estremità superiore, 100, X $11\bar{1}$, $10\bar{1}$, X $2\bar{1}\bar{1}$, X 110.

Le facce dei vari prismi son tutte striate e scannellate a differenza di quelle dei romboedri, che sono lisce; ma sì le une che le altre sono lucenti, salvo il caso non tanto raro che ci appariscano rivestite da una patina bianco-grigio-giallastra, che ricopre a preferenza le facce romboedriche. Le quali spesso hanno differente estensione, due per il solito essendo più sviluppate dell'altra o anche meno e in tal caso si hanno dei cristalli che terminano a zeppa. Dei due prismi esagoni predomina il secondo ($10\bar{1}$), sopra i di cui spigoli presentasi con piccole faccette di troncamento il protoprisma emiedrico X ($2\bar{1}\bar{1}$).

Le Tormaline nere di San Piero in Campo differiscono dalle consimili del Giglio per avere in generale maggiore semplicità di forme e più che per altro per l'abituale emiedria del prisma $2\bar{1}\bar{1}$. La base spesso manca, mentre è invece sviluppatissima nella varietà rosea, giallo-verde e scolorita della medesima giacitura.

L'associazione di più cristalli in un solo o in fascio oltrechè dalle strie è resa evidente anche dagli angoli rientranti e dalla struttura spesso fibrosa. Inoltre questi cristalli formati da fasci di fibre non di rado sono anche curvi.

Sfaldatura evidente secondo 100 e 111. Frattura concoidale e spesso ineguale, avendosi dall'una estremità una superficie vetrosa concoide, dall'altra ruvida e pungente per lo sporgere di numerose e fitte fibre. Opacità quasi completa nei cristalli interi; translucidità più o meno grande nelle schegge loro. Colore nerissimo. Polvere biancastra. Dur. 7, 5. Pes. sp. 3, 059 secondo Rammelsberg *(Monatsberich. d. k. Preus. Ak. d. Wiss. zu. Berlin,* 1869, 604) (1); e 3, 06 secondo le mie pesate.

Al cann. ferrum. si fonde facilmente rigonfiandosi in una scoria grigio-scura quasi nera e magnetica; e col Borace dà una perla rosso-gialla a caldo, giallognola a freddo.

Rammelsberg ha fatto più analisi di questa varietà nera di Tormalina elbana e io ne riporterò poi i resultati quali si leggono in due delle sue recenti memorie sulla composizione delle Tormaline insieme a quelli dell'analisi delle altre varietà.

Tormaline verdi.

Convien distinguere la tinta verde di queste Tormaline dalla giallo-verdastra e giallo-verde-bruna di altre della medesima giacitura, poichè la tinta di queste, delle quali ora parliamo, s'assomiglia al verde delle Tormaline del Brasile e nei cristalli policromi sta al di sopra e non già al di sotto della tinta rosea.

Questi cristalli verdi presentano i soliti prismi, il solito romboedro 100 e la base assai estesa. Sono semitrasparenti e siccome per il solito hanno l'anima scolorita o rosea, così il colore verde che mostrano alla superficie schiarisce se si guardino per traverso ed è meno intenso presso al loro punto d'impianto e più fosco presso alla sommità del cristallo, che talvolta è nera o quasi nera. Dur. 7, 5.

Al cann. ferrum. si rigonfia producendo una crosta bianca screpolata, ai margini della quale si osservano delle bollicine fuse biancastre, che però si ottengono con molta

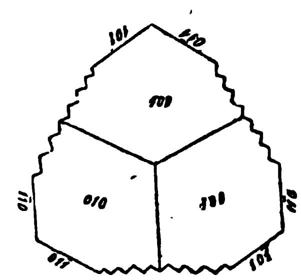
(1) Precedentemente dallo stesso Rammelsberg il peso specifico della varietà nera era stato trovato di 2, 942 e come tale riportato dal Dana e altri.

difficoltà. Col Borace dà reazione di ferro come la varietà precedente, ma meno intensa; ed ecco anche in ciò una nuova differenza con le Tormaline giallo-verdi, che danno invece reazione di manganese.

Tormalina senza colore *(Acroite).*

Rath *(Lib. cit.)* fa menzione di un cristallo compìto alle due estremità avente la superiore e antiloga terminata dalle facce $\varkappa$ 100 e 111 e l'inferiore e analoga dalle $\varkappa$ 110, $\bar{1}11$; ma per vero dire un tal cristallo appartiene alla varietà policroma, essendo terminato superiormente da un cappello nero. Di questa varietà scolorita il museo di Pisa possiede un cristallo terminato tanto superiormente che inferiormente dalle facce 100 e 111 con di più dall'una estremità altre faccettine, che non son riuscito a determinare; e oltre a ciò possiede più che trenta cristalli rotti da una parte, onde non se ne può studiare che una sola estremità, la quale nel maggior numero dei cristalli da me esaminati è costituita dalle facce 111, 110 e talvolta da esse e insieme anche dalle 100 o più semplicemente dalla base soltanto. In un solo cristallo non ho trovato la base che suole essere molto sviluppata in tutti gli altri a differenza delle facce 110, che per il solito sono piccolissime, le une e le altre poi essendo appannate. Le facce prismatiche sono scannellate e lucenti; le $4\bar{1}\bar{3}$ o mancano o si rendono appena palesi per un qualche riflesso di luce; sono emiedriche al pari delle $2\bar{1}\bar{1}$, che talvolta sembrano esservi e non vi sono, come ci fa vedere un sottilissimo e lungo (7 centim.) cristallo (fig. 6.), che al goniometro a riflessione di facce prismatiche non ci mostra altro che le $10\bar{1}$, che sono sempre le predominanti, ma talvolta esse pure distorte, onde se ne hanno cristalli apparentemente irregolari e non di rado compressi. Sfaldatura evidente secondo 111. Frattura irregolarmente concoidale. Trasparenza più o meno grande, perfetta quando manchi ogni colore: lo che è caso raro, di consueto il cristallo essendo scolorito superiormente e sfumando al basso in tinte leggermente rosee o giallo-verdognole, onde si hanno allora dei cristalli che possono annoverarsi anche fra le Tormaline policrome. Dur. 7, 5. Per. sp. 3,01—3,02. In una sola pesata ottenni 3,04.

Fig. 6. (1)



Al cann. ferrum. si sfoglia diventando bianca e opaca e non son riuscito a fonderla. Col Borace o non colora la perla o la colorisce appena in violaceo; e di fatti l'analisi sottoriportata (N.° III e IV. pag. 143) ci svela una piccola dose di manganese.

Tormalina rosea *(Rubellite).*

Di questa varietà ho esaminato più di 350 cristalli sciolti e molti altri tuttora impiantati nella madre roccia; ma fra tutti non un solo compìto dalle due parti e taluni rotti in cima e in fondo. Non per tanto sonovi alcune collezioni che posseggono cristalli completi e Rath cita per ciò quelle del museo Valentino a Torino (I, II), del Foresi (III

(1) Il simbolo della faccia romboedrica superiore fu male inciso: deve leggersi 001.

e IV) e del Pisani (V) a Portoferrajo. del Kranz (VI, VII, VIII) e di altri (IX, X), nelle quali si hanno cristalli, che oltre ai prismi esagoni $10\bar{1}$, $\chi\,2\bar{1}\bar{1}$ e talvolta oltre pure al prisma emidodecagono $3\bar{1}\bar{2}$ presentano le seguenti facce alle due estremità

	Estrem. sup. antiloga	Estrem. inf. analoga
I.	100, $\chi 11\bar{1}$, 111	100, 111
II.	100, $\chi 20\bar{1}$, 111	000, $\chi 110$, 111
III.	100, $\chi 20\bar{1}$,	$\chi 111$,
IV.	100, 111,	100, 111
V.	100, $\chi 11\bar{1}$,	100, $\chi 111$
VI.	100, $11\bar{1}$, $\chi 20\bar{1}$, 111.	100, $11\bar{1}$, $\chi 110$, 111 (fig. 10 Rath)
VII.	100, $\chi 11\bar{1}$, $\chi 3\bar{1}\bar{1}$, 111.	100, 111 (fig. 11 Rath)
VIII.	100, $\chi 11\bar{1}$, 111	100, 111
IX.	$\chi 100$, 111,	$\chi 110$, 111 (fig. 12 Rath)

In questi cristalli completi si hanno dunque quasi costantemente il romboedro primitivo e la base ad ambedue l'estremità; mentre fra i romboedri inversi il primo acuto ($11\bar{1}$) suole presentarsi soltanto all'estremità superiore antiloga e il primo ottuso (110) alla inferiore analoga. Ma quelle forme stesse che si presentano dalle due parti, dall'una presentano maggior lucentezza che dall'altra, com'è della base che all'estremità superiore è lucente, alla inferiore appannata.

Questi cristalli mi serviranno di guida allo studio dei cento e cento che il museo di Pisa possiede rotti pur troppo all'una estremità.

Questi nostri per la maggior parte, molti almeno, terminano con la base; ma ciò non ostante ne ho veduti un buon numero (più di 80) che non la presentano, essendo terminati o dal solo romboedro primitivo, o da esso e insieme dall'inverso $11\bar{1}$, che si presenta con piccole faccettine scabre e punto lucenti in corrispondenza agli spigoli dal prisma $10\bar{1}$, che non sono troncati dalle faccette del prisma emiesagono $\chi\,2\bar{1}\bar{1}$. In questi cristalli le facce 100 sono lucenti o se non sono, com'è talvolta, ciò dipende dalla struttura cristallina, risultando formate esse facce dalle sommità di numerosi cristalli, che insieme formano un cristallo maggiore. A ciò devesi pure l'apparenza della base che si ha in alcune di sì fatte Tormaline. E la base manca pure in altri pochi cristalli (c.[a] 10) da me osservati, nei quali alle facce lucenti del romboedro primitivo si uniscono in foggia di troncamento degli spigoli culminanti quelle del pari lucenti del romboedro ottuso 110. La presenza di quest'ultime facce sarebbe segno d'estremità inferiore, così come le $11\bar{1}$ sono della superiore; ma pel caso nostro la posizione loro in corrispondenza allo spigolo non modificato del prisma $10\bar{1}$, contrariamente a quanto osservasi nelle figure che ne dà il Rath, mi mette nel dubbio; e nel dubbio convien poi restare circa ai cristalli terminati dal solo romboedro 100.

Fra i molti cristalli con le base solo pochissimi la presentano lucente, quale suole essere alla estremità superiore, onde si ha nuova conferma di quanto fu asserito, che cioè i cristalli rosei di San Piero sieno generalmente liberi per la loro estremità inferiore.

Fra i primi o a base lucente ho veduto le seguenti terminazioni

I. 100, 111 . . . . in 3 cristalli del museo di Pisa
II. 100, $11\bar{1}$, 111 . . . . . » 2 » »
III. 100, $11\bar{1}$, $30\bar{1}$?, $20\bar{1}$, 111 » 1 » »
IV. 100, $11\bar{1}$, $20\bar{1}$, $41\bar{2}$, 111 » 1 » »

e fra i secondi o a base appannata

I. 111 . . . . in 2 » »
II. 100, 111. . . . . . . » 32 » »
III. 100, $11\bar{1}$, 111 . . . . . » 49 » »
IV. 100, $11\bar{1}$, 110, 111 . . . » 24 » »

e di quest'ultime la IV è forse più frequente che a prima giunta non apparisca, conciossiachè le faccette 110 per essere lineari e spesso appena visibili facilmente sfuggano all'osservatore e bene osservando non sia improbabile che le si trovino pure sopra alcuni dei cristalli aventi la III terminazione.

Oltre a questi e altri più imperfetti ho esaminato molti cristalli tuttora sulla roccia, in uno dei quali ho scorto alcune faccette che per la posizione loro mi parrebbe corrispondessero alle $3\bar{1}\bar{1}$, che difatti appariscono anche in uno dei cristalli del Kranz menzionati dal Rath; e oltre ai sopra annoverati, che tutti appartengono al museo di Pisa, non pochi ne ho pure esaminati di altre collezioni, fra le quali merita speciale menzione quella di Bonaventura Chigi in Siena, che possiede cristalli di straordinaria bellezza sì nostrani che forestieri. Tra i primi oltre un bellissimo e grosso Berillo roseo sono più che venti Tormaline del pari rosee compìte è vero a una sola estremità, ma di non comune grandezza, non poche per un diametro di tre centimetri raggiungendo un' altezza di cinque e più, e terminando al solito sia con le facce 111, 100, $11\bar{1}$ sia con le 111, 100, 110, $11\bar{1}$.

Nulla aggiungerò a quanto già dissi delle facce romboedriche, basali e altre delle sommità, bastandomi rammentare di nuovo come con la diversa apparenza, lucidità ec. ci dieno manifesto segno della tendenza loro all'emiedria, anche quando il numero ne sia completo.

Dei prismi esagoni il secondo $10\bar{1}$ esiste sempre e completo; il primo $2\bar{1}\bar{1}$ suole invece presentare l'emiedria, e quando ci mostri tutte sei le facce tre sono più larghe e striate e tre più strette e lucidissime. Ed emiedrici sono i prismi dodecagoni, dei quali più frequente, quasi abituale $4\bar{1}\bar{3}$ e più rari $3\bar{1}\bar{2}$ e $8\bar{1}\bar{7}$. Il numero delle faccette prismatiche è poi accresciuto dalla moltiplicità dei cristalli aggruppati in fascio a costituire un cristallo maggiore, onde questo il più delle volte risulta cilindroide e difficilissima è la determinazione dei vari prismi; i quali per altro son quasi sempre lucenti a differenza delle facce delle sommità, che oltre all'essere non di rado appannate sono talvolta ricoperte da una patina biancastra. La composizione dei cristalli è dunque manifesta e si passa dall'apparente cristallo semplice a quello che risulta da un fascio di bacchette cristalline che terminano gradatamente alla sommità in determinati piani, ond'esse sommità appajono quasi di cristallo semplice con differenti terminazioni (100); (100, $11\bar{1}$);

(100, 110). Più raramente le bacchette cristalline terminano ciascuna per conto proprio, e più raramente ancora, come si vede in un esemplare del museo di Pisa, si ha il caso inverso, cioè un cristallo apparentemente semplice sormontato da un fascio di bacchette divergenti, onde ci dà immagine di una colonna col suo capitello.

Sfaldatura secondo 100 e 111 evidentissima. Frattura concoidale. Trasparenza più o meno grande, alcuni cristalli essendo solamente tralucidi. Colore variabile dalla più leggera tinta rosea alla fior di pesca, alla rosso-vinata come è in alcuni cristalli di Schaitausk, che presentano la stessa combinazione $10\bar{1}$, $\chi\,2\bar{1}\bar{1}$, $\chi\,4\bar{1}\bar{3}$, 100, $\chi\,11\bar{1}$, 111. Raro è che una di queste Tormaline conservi la stessa tinta rosea da cima a fondo, la parte inferiore solendo essere in generale giallognola e la superiore più scolorita, se pure non presenti anzi un rosso più acceso, come è di alcuni cristalli che per le loro tinte roseo-chiara in basso e rosso-vinata in alto ci danno immagine di vino galleggiante sull'acqua che si cominci a tingere appena. Alcuni cristalli mostrano una tinta roseo-pallida traverso alcune delle facce prismatiche e roseo-vinata traverso altre, e questo dicroismo è poi evidente guardando normalmente o parallelamente all'asse di simmetria. Polvere bianca. Lucentezza vetrosa. Dur. 7, 5. Pes. sp. 3, 022 secondo Rammelsberg; 3, 02 — 3, 03 secondo le mie pesate.

Riscaldata diventa violacea e tanto più intensamente violacea quanto più intensa è la tinta rosea; indi si scolora quasi del tutto. Al cann. ferrum. s'imbianca e diventa opaca senza fondersi. Col Borace dà una perla, il di cui colore varia dal roseo al violaceo.

Col riscaldamento dice il Rose che si elettrizza fortemente e già dissi della correlazione della piroelettricità con le forme cristalline.

Jenzsch (*Bemerk. üb. opt. Zweiax. Torm.* 1859) asserì di avere osservati in una lamina di Tormalina elbana rosso-rosea della grossezza di $3^{mm}\,{}^{1}/_{2}$ due assi ottici ad angolo acuto piccolissimo, e asserì pure che la linea mediana coincide con l'asse delle Tormaline; e io non ho bisogno di mostrare che ciò è contrario a ogni verosimiglianza.

Per la composizione chimica di questa varietà vedine l'analisi a pag. 143.

Tormalina giallo-verde

Il Rath fa menzione di un cristallo intero mostrante all'estremità superiore le facce 100, $\chi\,11\bar{1}$ e alla inferiore le 100, χ 110 (v. Rath. *mem. cit.* fig. 9). Io non ebbi tra mano che cristalli rotti, onde non potei studiare che una sola estremità, e non sempre, che spesso non mi fù dato di osservare che frammenti.

Le combinazioni da me osservate sono

I. $10\bar{1}$, $\chi\,2\bar{1}\bar{1}$, 111

II. $10\bar{1}$, $\chi\,2\bar{1}\bar{1}$, $\chi\,4\bar{1}\bar{3}$, 111

III. $10\bar{1}$, $\chi\,2\bar{1}\bar{1}$, $\chi\,3\bar{1}\bar{2}$, 111

nelle quali la base è sempre appannata e le facce prismatiche al solito.

Colore verde-chiaro, verde-pistacchio, verde-crisolito, giallo-verde d'olio e per fino giallo-miele e non di rado diverso nella lunghezza dei cristalli. Polvere bianca. Dur. 7, 5. Pes. sp. 3, 047 — 3, 052.

Al cann. ferrum. da prima diventa gialla conservando la trasparenza, poi bianca e opaca come la rosea e scolorita; indi la parte diventata bianca si rigonfia divenendo un po' rosea e a differenza delle due varietà precedenti (Acroite e Rubellite) termina per fondersi in uno smalto roseo. Col Borace dà una perla intensamente violacea a caldo, roseo-rossastra a freddo. Ei sembra dunque più ricca di manganese delle varietà precedenti e tale ce la mostra difatti anche l'analisi di Rammelsberg (pag. 143).

Tormalina verde-bottiglia

Nei pochi cristalli esaminati di questa varietà ho osservato le semplici combinazioni $(10\bar{1}, \chi\,2\bar{1}\bar{1}, 100)$; $(10\bar{1}, \chi\,2\bar{1}\bar{1}, \chi\,4\bar{1}\bar{3}, 100)$, nelle quali al solito le facce prismatiche sono scannellate e lucenti e le romboedriche appannate. Trasparenza poca. Colore verde-bottiglia talvolta quasi nero. Polvere biancastra. Dur. 7, 5. Pes. sp. 3, 092.

Al cann. ferrum. si fonde facilmente rigonfiandosi in un vetro bolloso bianco, mentre la parte nera della sommità dei cristalli si fonde in un vetro scoriaceo nero. Col Borace dà una perla gialla a caldo e giallo-chiara a freddo con miscuglio di tinte violacee; indizio dunque di ferro e di manganese.

Per la composizione vedi pag. 143. N.° VI.

Tormalina policroma

Meno le Tormaline nere, che sono tali da cima a fondo, tutte le altre potrebbero qui annoverarsi poichè ben di rado si trova un cristallo ugualmente colorito da cima e fondo, e quando se ne abbiano tali il più delle volte l'uniformità della tinta dipende dall'aversi sott'occhio un frammento anzichè un cristallo intero.

Cristalli policromi compìti alle due sommità non ne ho veduti; ma Rath ne cita di color roseo e verde compìti in modo che il verde appare al polo antilogo $(\chi\,100, \chi\,11\bar{1}, 111)$ e il roseo all'analogo (111), essendo la base lucente al primo, appannata al secondo.

Sulle forme cristalline di questa varietà policroma non fa mestieri intrattenerci, conciossiachè le terminazioni siano quelle stesse della varietà di cui queste presentano il colore; e così è degli altri caratteri, i quali variano a seconda del punto in che si esamina il cristallo, ma corrispondono sempre a quelli della varietà di cui i vari frammenti cimentati presentano la colorazione. Ond'è che queste Tormaline si possono riguardare come la sintesi di tutte le varietà della medesima giacitura.

Il policroismo dei cristalli di San Piero in Campo va considerato in due modi; cioè dal basso all'alto e dal di dentro al di fuori, essendo essi di diverso colore per il solito a seconda dell'altezza e talvolta anche a seconda degli strati successivi di cristallizzazione; ed è a notarsi che i colori si succedono nell'ordine stesso con il quale furono descritte le diverse varietà tanto dall'alto al basso che dall'esterno all'interno. Ma non sempre esistono tutti i colori, anzi è caso raro, quantunque si dieno delle Tormaline, che cominciano col nero alla sommità e terminano col verde-cupo al piede passando per i diversi tratti scoloriti, rosei, giallo-verdi ec. Delle varie tinte il nero è nettamente separato dalla porzione scolorita che gli sta sotto, così come fosse olio sull'acqua; le altre in generale sfumano una nell'altra in grazia dei surrammentati rivestimenti o strati di diverso colore

che in vario numero sì, ma pur sempre si succedono e sempre nello stesso ordine dal di fuori al di dentro, onde rompendo uno di sì fatti cristalli verso il punto d'impianto si vedono gli anelli concentrici di vario colore con in mezzo un asse più o meno grosso verde-cupo o colorito come la parte inferiore della Tormalina esaminata. Ei sembra proprio che con l'accrescersi di sì fatti cristalli gli strati successivi che si deponevano uno sull'altro per il mutare della loro chimica natura mutassero anche di colore, onde s'intendono le varie tinte e il perchè spesso questi medesimi cristalli presentino in tutta la loro estensione e altre volte per lungo tratto come fondo generale di colore quello della sommità con sfumature tanto maggiori quanto più si guardino lontano da essa. Più difficile è a comprendersi la netta distinzione del tratto nero superiore; parrebbe quasi che dal cominciare di esso il cristallo non siasi accresciuto che in altezza.

E ora ecco le analisi fatte dal Rammelsberg (*Monatsb. d. Königl. Preus. Ak. d. Wiss.* Berlin, 1869, S. 604 e *Poggend Ann.* N.° 3, 4. S. 379. 1870) la I su grossi cristalli neri e tralucidi impiantati sopra un pezzo di Granito a grana fine; la II su cristalli sottili del pari tralucidi e della stessa varietà nera, ma in parte bruni e in parte grigiastri; la III su cristalli senza colore (¹) analizzati anche dall'Hermann (*Ann. d. mines.* Ser. 4, t. 8. p. 717, 1845) (IV). La V analisi è pure del Rammelsberg ed è riportata dal Des-Cloizeaux (*Man. d. Miner.* 1862) e dal Dana (*A. Syst. of. Miner.* 1868) come della Tormalina rosea; ma questa stessa analisi corretta ora dallo stesso Rammelsberg (*Mem. cit.*) si risolve nella III, impiegando egli la stessa formula per le Tormaline rosee e senza colore; e dello stesso sono pure la VI e la VII analisi, fatte la prima su cristalli giallo-verdi, la seconda su cristalli di colore scuro in parte verde e in parte bruno.

		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
Fluorio	Fl	0, 15	0, 47	0, 70	——	2, 41	0, 50	0, 98
Acqua	H^2O	2, 29	1, 90	2, 41	——	——	2, 60	2, 00
Potassa	K^2O	0, 25	0, 75	1, 30	——	1, 30	0, 34	0, 38
Soda	Na^2O	2, 19	2, 30	2, 00	3, 120	2, 00	2, 40	2, 04
Litina	Li^2O	——	0, 32	1, 22	2, 190	1, 22	0, 74	
Calce	CaO	0, 74	——	——	——	——	——	0, 30
Magnesia	MgO	6, 77	1, 68	0, 20	0, 450	0, 78	0, 41	4, 30
Ossido manganoso	$\overset{II}{Mn}O$	0, 58	1, 87	0, 92	0, 267	0, 64	2, 51	3, 59
» ferroso	$\overset{II}{Fe}O$	9, 93	10, 52	——	——	——	1, 38	5, 43
Allumina	$\overset{VI}{[Al^2]}O^3$	30, 02	34, 15	44, 05	44, 088	44, 41	41, 89	33, 19
Anidride borica	Bo^2O^3	9, 03	9, 37	9, 52	5, 340	7, 87	9, 99	10, 53
» silicea	SiO^2	38, 20	37, 14	38, 85	42, 885	39, 27	37, 74	38, 24
» carbonica	CO^2	——	——	——	1, 660	——	——	——
» fosforica	$[PhO]^2O^3$	——	——	——	——	0, 10	——	——
		100, 15	100, 47	101, 17	100, 000	100, 09	100, 00	100, 98

(¹) Il Rammelsberg attribuisce questa stessa analisi anche alla varietà rosea.

Dalla prima di queste due analisi Rammelsberg dedusse la formula

$$\overset{I}{R}\,\overset{II}{R}\,Bo[\overset{VI}{Al^2}]Si^2O^{10} \;.\;.\;.\;.\; [\overset{VI}{Al^2}]:Si=1:2 \;.\;.\;.\;.\; [\overset{VI}{Al^2}]:\overset{II}{R}=1:1$$

formula approssimativa in quanto che per giungere ad essa convien supporre aumentato il boro e l'alluminio e diminuito il silicio.

Di fatti se la formula generale soprallegata, non tenendo conto delle sostanze in minime dosi, si traduca nell'altra più particolare

$$H^4NaMg^3\overset{II}{Fe^2}Bo^5[\overset{VI}{Al^2}]^5Si^{10}O^{50} = R^6SiO^5+2R^3SiO^5+3Bo^2SiO^5+6[\overset{VI}{Al^2}]SiO^5$$

$$= (\tfrac{1}{12}\overset{I}{R^6}+\tfrac{2}{12}\overset{II}{R^3}+\tfrac{3}{12}\overset{III}{R^2}+\tfrac{6}{12}\overset{VI}{R})SiO^5.$$

si ha che a questa formula corrispondono le proporzioni centesimali $H^2O=2{,}18$; $Na^2O=1{,}88$; $MgO=7{,}27$; $FeO=10{,}54$; $[\overset{VI}{Al^2}]O^3=31{,}19$; $Bo^2O^3=10{,}60$; $SiO^2=36{,}34$.

Se non che le differenze son tali da far ritenere come buone le formule soprallegate, tanto la generale che la particolare.

Dalla seconda analisi Rammelsberg dedusse la formula

$$\overset{I}{R^5}\overset{II}{R^2}Bo^3[\overset{VI}{Al^2}]^3Si^6O^{30} \;.\;.\;.\;.\; [\overset{VI}{Al^2}]:Si=1:2;\; [\overset{VI}{Al^2}]:\overset{II}{R}=3:2$$

che non è esattissima, essendochè secondo il mio computo da quella analisi si giungerebbe piuttosto all'altra

$$H^{11}Na^5Mg^2\overset{II}{Mn}\overset{II}{Fe^7}Bo^{12}[\overset{VI}{Al^2}]^{16}Si^{28}O^{140} = (\tfrac{4}{42}\overset{I}{R^6}+\tfrac{5}{42}\overset{II}{R^3}+\tfrac{9}{42}\overset{III}{R^2}+\tfrac{24}{42}\overset{VI}{R})SiO^5$$

data dalle proporzioni centesimali $H^2O=2{,}13$; $Na^2O=3{,}33$; $MgO=1{,}72$; $MnO=1{,}52$; $FeO=10{,}82$; $Bo^2O^3=9{,}02$; $[\overset{VI}{Al^2}]O^3=35{,}39$; $SiO^2=36{,}07$.

Dalla terza analisi il Rammelsberg dedusse per l'Acroite di San Piero la formula generale

$$\overset{I}{R^{22}}\overset{II}{R}Bo^{16}[\overset{VI}{Al^2}]^{24}Si^{36}O^{180} \;.\;.\;.\;.\; [\overset{VI}{Al^2}]:Si=2:3.\;.\; [\overset{VI}{Al^2}]:\overset{II}{R}=24:1$$

e non tenendo conto della piccola quantità di elementi biatomici egli giunse anche all'altra formula assai più semplice (*Poggend. Ann.* N.° 3, 4. 1870)

$$\overset{I}{R^6}Bo^4[\overset{VI}{Al^2}]^6Si^9O^{45} \;.\;.\;.\;.\; [\overset{VI}{Al^2}]:Si=2:3\;.\;.\; [\overset{VI}{Al^2}]:Bo=3:2$$

Io credo però che sia più prossima al vero la formula

$$H^9KNa^2Li^3Bo^9[\overset{VI}{Al^2}]^{14}Si^{21}O^{105} = 5\overset{I}{R^6}SiO^5+9Bo^2SiO^5+14[\overset{VI}{Al^2}]SiO^5$$

data dalle proporzioni centesimali $H^2O=2{,}49$; $K^2O=1{,}44$; $Na^2O=1{,}91$; $Li^2O=1{,}38$; $Bo^2O^3=9{,}69$; $[\overset{VI}{Al^2}]O^3=44{,}34$; $SiO^2=38{,}75$.

Della IV analisi non dirò perchè fatta pure sulla stessa varietà di Tormalina e della quinta già dissi come si risolva nella precedente, onde Rammelsberg impiega per la Tormalina rosea la formula stessa che per l'Acroite; mentre per la Tormalina giallo-verde dedusse dall'analisi VI la formula seguente

$$\overset{I}{R^4}\overset{II}{R}Bo^4[\overset{VI}{Al^2}]^6Si^9O^{45} \;.\;.\;.\;.\; [\overset{VI}{Al^2}]:Si=2:3 \;.\;.\;.\; [\overset{VI}{Al^2}]:\overset{II}{R}=6:1.$$

Se non che questa formula non corrisponde troppo esattamente ai numeri dell'analisi, i quali conducono piuttosto all'altra

$$\overset{I}{R^{42}}\overset{II}{R^6}Bo^{28}[Al^2]^{40}Si^{63}O^{315} = (\tfrac{7}{63}\overset{I}{R^6}+\tfrac{2}{63}\overset{II}{R^3}+\tfrac{14}{63}\overset{III}{R^2}+\tfrac{40}{63}\overset{VI}{R})SiO^5$$

che è data dalle proporzioni centesimali $H^2O=2{,}64$; $K^2O=0{,}48$; $Na^2O=2{,}20$; $Li^2O=0{,}76$;

$\overset{\text{II}}{Mg}O=0,40$; $\overset{\text{II}}{Mn}O=2,16$; $\overset{\text{II}}{Fe}O=1,46$; $Bo^2O^3=9,92$; $[\overset{\text{VI}}{Al^2}]O^3=41,71$; $SiO^2=38,27$; essendo $\overset{\text{I}}{R}^{42}=H^{29}+K+Na^7+Li^5$ e $\overset{\text{II}}{R}^6=Mg+\overset{\text{II}}{Fe}^2+\overset{\text{II}}{Mn}^3$; o pure se ne può cavare anche una terza, cioè

$$\overset{\text{I}}{R}^7\overset{\text{II}}{R}Bo^5[\overset{\text{VI}}{Al^2}]^7Si^{11}O^{55}=(\tfrac{7}{55}\overset{\text{I}}{R}^6+\tfrac{2}{55}\overset{\text{II}}{R}^3+\tfrac{1}{5}\tfrac{5}{5}\overset{\text{III}}{R}^2+\tfrac{1}{5}\tfrac{2}{5}\overset{\text{VI}}{R})SiO^5$$

data dalle proporzioni centesimali $H^2O=2,53$; $K^2O=0,45$; $Na^2O=2,10$; $Li^2O=0,73$; $MgO=0,39$; $\overset{\text{II}}{Mn}O=2,06$; $\overset{\text{II}}{Fe}O=1,39$; $Bo^2O^3=10,16$; $[\overset{\text{VI}}{Al^2}]O^3=41,87$; $SiO^2=38,32$.

Dall'ultima analisi finalmente dedusse il Rammelsberg la formula generale

$$\overset{\text{I}}{R}^5\overset{\text{II}}{R}^2[\overset{\text{VI}}{Al^2}]^3Bo^3Si^6O^{30} \; . \; . \; . \; . \; [\overset{\text{VI}}{Al^2}]:Si=1:2 \; . \; . \; [\overset{\text{VI}}{Al^2}]:\overset{\text{II}}{R}=3:2.$$

Se non che, fatta astrazione anche in questo caso dal fluorio, sia che vada considerato come unito al silicio nel composto $SiFl^4$, sia ad altro corpo di atomicità uguale o diversa e fatto il computo di ciascuno elemento meno del calcio, che è in minime proporzioni, io ne avrei invece ricavata la formula

$$H^{22}KNaLi^{12}Mg^{11}\overset{\text{II}}{Mn}^5\overset{\text{II}}{Fe}^8Bo^{30}Al^{64}Si^{61}O^{305}=6\overset{\text{I}}{R}^6SiO^5+8\overset{\text{II}}{R}^3SiO^5+15Bo^2SiO^5+32[\overset{\text{VI}}{Al^2}]SiO^5$$
$$=(\tfrac{6}{61}\overset{\text{I}}{R}^6+\tfrac{8}{61}\overset{\text{II}}{R}^3+\tfrac{1}{6}\tfrac{5}{1}\overset{\text{III}}{R}^2+\tfrac{3}{6}\tfrac{2}{1}\overset{\text{VI}}{R})SiO^5$$

data dalle proporzioni centesimali $H^2O=2,01$; $K^2O=0,48$; $Na^2O(0,32)+Li^2O(1,83)=2,15$; $MgO=4,47$; $\overset{\text{II}}{Mn}O=3,61$; $\overset{\text{II}}{Fe}O=5,86$; $Bo^2O^3=10,68$; $[\overset{\text{VI}}{Al^2}]O^3=33,52$; $SiO^2=37,22$; che corrispondono a quelle dell'analisi e tanto meglio vi corrispondono quando si consideri il fluorio insieme all'ossigeno nel qual caso SiO^2 diventa 37,99.

E ponendo ora in confronto le cinque formule brute soprallegate, che sono

$$H^4\,Na\,Mg^3\,\overset{\text{II}}{Fe}^2\,Bo^5\,[\overset{\text{VI}}{Al^2}]^5\,Si^{10}\,O^{50}.$$
$$H^{11}\,Na^5\,Mg^2\,\overset{\text{II}}{Mn}\,\overset{\text{II}}{Fe}^7\,Bo^{12}\,[\overset{\text{VI}}{Al^2}]^{16}\,Si^{28}\,O^{140}.$$
$$H^9\,K\,Na^2\,Li^3\,Bo^9\,[\overset{\text{VI}}{Al^2}]^{14}\,Si^{21}\,O^{105}.$$
$$H^{29}\,K\,Na^7\,Li^5\,Mg\,\overset{\text{II}}{Mn}^3\,\overset{\text{II}}{Fe}^2\,Bo^{28}\,[\overset{\text{VI}}{Al^2}]^{40}\,Si^{63}\,O^{315}.$$
$$H^{22}\,K\,Na\,Li^{12}\,Mg^{11}\,\overset{\text{II}}{Mn}^5\,\overset{\text{II}}{Fe}^8\,Bo^{30}\,[\overset{\text{VI}}{Al^2}]^{32}\,Si^{61}\,O^{305}.$$

si vede come nelle Tormaline nere prevalgano il ferro e la magnesia, che pur abbondano nella varietà verde-bruna, che è però più ricca di manganese; e maggior copia di manganese trovisi poi nelle Tormaline giallo-verdi; mentre l'Acroite e la Rubellite non contengono che piccole dosi di metalli biatomici quantunque tali da dare al cann. ferrum. più o meno evidente reazione di manganese, essendo invece assai ricche di sodio e di litio, senza parlare dell'idrogeno che più o meno abbonda in tutte.

Tali sono le Tormaline di San Piero in Campo, e circa alla loro giacitura nel Granito giova avvertire come non si trovino insieme tutte le diverse qualità, essendovi anzi delle geodi che non contengono che le nere, che sono le più diffuse, altre che contengono le rosee, le policrome ec. E con la presenza dell'una o l'altra varietà si collega pure la presenza di questa o quella specie, così con le Tormaline rosee s'accompagna costantemente la Lepidolite, che è pure litinifera, e per di più insieme alle Tormaline rosee i Berilli, di consueto cerulei, appajono invece rosei essi pure. Il Quarzo, l'Ortose, l'Albite il Granato, la Cassiterite vi si associano inoltre e in condizioni speciali anche il Polluce, la Petalite, l'Eulandite e vari altri silicati idrati, fra i quali uno singolarissimo, che

ricopre i cristalli di Tormalina rosea più o meno alterata, onde ci dà immagine della Cuccheite *(Cookeite)*.

I cristalli di Tormalina s'impiantano in quelli di Quarzo, Ortose e Berillo, mentre il Granato oltrechè in questi tre minerali s'impianta anche dentro alle Tormaline. E prima di passare oltre debbo pur rammentare come in alcuni luoghi, per esempio presso la Cappella di San Francesco, si veggano pareti di filoni formate da Tormalina nera in strati a superficie lustra e rigata per sofferto strusciamento.

Oltre a ciò le Tormaline si trovano, come già dissi in principio, in altre parti dell'isola, ma sempre nere, come sono nei numerosi filoni granitici della costa orientale e segnatamente presso Longone; e come sono nei Porfidi quarziferi, che tanto abbondano nella parte di mezzo, quali si veggono al Golfo del Viticcio, Capo di Fonza ec. Al Capo Bianco finalmente è un Porfido bianco (onde il nome del luogo) e di grana fine, in cui la Tormalina forma dure e rotonde concrezioni di colore nero o grigio-nero-azzurrastro.

E ora eccomi a dire del Giglio di dove il museo di Pisa possiede belle e grosse Tormaline nere compìte dalle due parti, ond'ecco subito una prima differenza con quelle dell'Elba, che in generale sono terminate da una sola estremità. Alcuni dei cristalli da me osservati hanno un'altezza di sei centimetri per due e mezzo di larghezza, ma in generale la larghezza non suole essere molto inferiore all'altezza se pur non sia superiore.

Le forme da me osservate sono

Base. . . . . . . 111.
Romboedri dir. 100. . . . . inv. $\chi\,110$, $\chi\,11\bar{1}$.
Scalenoedri dir. $\chi\,30\bar{1}$, $\chi\,30\bar{2}$. . . inv. $\chi\,21\bar{2}$, $\chi\,31\bar{2}$.
Prismi esagon. $2\bar{1}\bar{1}$, $10\bar{1}$. . . . . dodecag. $\chi\,3\bar{1}\bar{2}$, $\chi\,4\overrightarrow{13}$, $\chi\,8\bar{1}\bar{7}$. (1).

che nei cristalli compìti alle due estremità sono associate nei modi seguenti, appartenendo il cristallo che presenta la IV combinazione a Bonaventura Chigi di Siena.

I. $2\bar{1}\bar{1}$, $10\bar{1}$, 100, $\chi\,11\bar{1}$.
II. $2\bar{1}\bar{1}$, $10\bar{1}$, $3\bar{1}\bar{2}$, $8\bar{1}\bar{7}$, $\chi\,100$.
III. $2\bar{1}\bar{1}$, $10\bar{1}$, 100, $\chi\,11\bar{1}$, $\chi\,110$.
IV. $2\bar{1}\bar{1}$, $10\bar{1}$, $\chi\,3\bar{1}\bar{2}$, 100, $\chi\,110$, $\chi\,111$.
V. $2\bar{1}\bar{1}$, $10\bar{1}$, $\chi\,3\bar{1}\bar{2}$, $\chi\,4\bar{1}\bar{3}$, 100, $\chi\,110$.
VI. $2\bar{1}\bar{1}$, $10\bar{1}$, $\chi\,3\bar{1}\bar{2}$, $\chi\,4\bar{1}\bar{3}$, 100, $\chi\,11\bar{1}$, $\chi\,110$, $\chi\,111$.

e in quelli rotti si hanno le terminazioni

VII. $2\bar{1}\bar{1}$, $10\bar{1}$, 100.
VIII. $2\bar{1}\bar{1}$, $10\bar{1}$, 100, $\chi\,11\bar{1}$.
IX. $\chi\,2\bar{1}\bar{1}$, $10\bar{1}$, $\chi\,3\bar{1}\bar{2}$, 100, $\chi\,11\bar{1}$.
X. $2\bar{1}\bar{1}$, $10\bar{1}$, $\chi\,3\bar{1}\bar{2}$, 100, $\chi\,11\bar{1}$, $\chi\,30\bar{1}$, $\chi\,30\bar{2}$, $\chi\,21\bar{2}$, $\chi\,31\bar{2}$.

(1) Simb. di Des-Cloizeaux. a^1, p, $\frac{1}{2}b^1$, $\frac{1}{2}e^1$, $\frac{1}{2}d^3$, $\frac{1}{2}d^{3/2}$, $\frac{1}{2}y=\frac{1}{2}(d^1 d^{1/2} b^{1/2})$, $\frac{1}{2}s=\frac{1}{2}(d^1 d^{1/3} b^{1/2})$, $\frac{1}{2}k=\frac{1}{2}(b^{1/3} d^1 d^{1/2})$, $\frac{1}{2}\lambda=\frac{1}{2}(b^{1/4} d^1 d^{1/3})$, $\frac{1}{2}(b^{1/8} d^1 d^{1/7})$, e^2, d^1.

XI. $2\overline{11}$, $10\bar{1}$, $\varkappa\,110$.

XII. $2\overline{11}$, $10\bar{1}$, $\varkappa\,110$, $\varkappa\,111$.

XIII. $2\overline{11}$, $10\bar{1}$, $\varkappa\,3\overline{12}$, $\varkappa\,4\overline{12}$, $\varkappa\,110$.

XIV. $2\overline{11}$, $10\bar{1}$, $\varkappa\,3\overline{12}$, $\varkappa\,4\overline{12}$, 100, $\varkappa\,110$.

XV. $\varkappa\,2\overline{11}$, $10\bar{1}$, $\varkappa\,8\overline{17}$, 100, $\varkappa\,110$, $\varkappa\,111$.

Oltre a ciò in taluni di questi cristalli veggonsi pure altre faccette scalenoedriche, ma essendo piccolissime non son riuscito a determinarle.

Le facce prismatiche $3\overline{12}$, $4\overline{13}$, $8\overline{17}$ forse fan parte anche di altre delle combinazioni citate; sono frequentissime, ma io non le ho indicate che quando potei misurare con esattezza gli angoli relativi. Il protoprisma $2\overline{11}$ si presenta quasi costantemente con le sue sei facce, raro essendo il caso che sia emiedrico, ond'abbiamo in ciò un carattere distintivo delle Tormaline del Giglio; ma si ha poi sempre per queste sei facce che tre sono più estese delle altre tre; caso non abituale per il secondo prisma ($10\bar{1}$), le di cui facce in generale sono ugualmente estese quantunque anche per esso non manchino esempj di alterno sviluppo, onde l'apparenza di prismi trigoni. Le diverse facce prismatiche sono al solito rigate e scannellate per lo lungo; rarissimamente lisce o quasi lisce. Le piramidi invece sogliono avere facce lucenti e in tutti i cristalli da me esaminati si ha costantemente che il romboedro inverso $11\bar{1}$ è sempre dall'estremità opposta a quella dove esiste l'altro romboedro inverso, ma ottuso, 110 e talvolta anche la base, tre forme che nei cristalli del Giglio sono sempre emiedriche, a differenza del romboedro primitivo che è omoedrico. Più cristalli si uniscono talvolta parallelamente a $10\bar{1}$, e tal'altra in numero considerevole, essendo lunghi oltremodo in guisa di raggi e disposti a ventaglio, costituiscono grandi rose o fasci.

Frattura concoide o ineguale, spesso diversa alle due estremità, essendo concoide o scagliosa dall'una, scabra o fibrosa dall'altra. Lucentezza vitrea. Colore nero, più raramente di colofonia scuro, nel qual caso i cristalli appajono tralucidi. Polvere biancastra. Dur. 7. Pes. sp. 3, 15 secondo il Bechi e 3, 16 secondo le mie pesate.

Al cann. ferrum. si fonde facilmente rigonfiandosi in un vetro bolloso grigio-scuro azzurrognolo. Col Borace dà reazione di ferro. Secondo un'analisi del Bechi (*Boll. com. geol. ital.* N.º 3. 1870), che fu fatta su di alcune Tormaline nere della collezione Foresi, esse risulterebbero composte di

Fluorio	Fl	1, 85
Potassa	K^2O	0, 70
Soda	Na^2O.	2, 83
Magnesia	MgO	0, 49
Calce	CaO	0, 64
Ossido ferroso	$\overset{II}{Fe}O$	9, 30
Ossido ferrico	$[\overset{VI}{Fe^2}]O^3$	8, 51
Allumina	$[\overset{VI}{Al^2}]O^3$	31, 57
Anidride borica	Bo^2O^3	5, 56
Silice	SiO^2	36, 71
		98, 16

Il ferro fu quindi considerato nei due stati di *ferrico* e di *ferroso*, mentre Rammelsberg afferma che nelle Tormaline si trova sempre e tutto nel secondo stato. Comunque sia dai numeri soprallegati mi è impossibile cavare una formula corrispondente al tipo di quella delle Tormaline.

Il Granito del Giglio, in cui si trovano questi cristalli, corrisponde al Granito tormalinifero dell'Elba e delle altre isole come Monte Cristo (Giuli *Stat. min. Tosc.* 1841) e stando a quanto ne dice il Pareto *(Cost. geol. Pianosa, Giglio* ec. 1845) le più belle Tormaline proverrebbero dai filoni della Punta del Capel rosso.

Finalmente rammenterò anche il Granito di Gavorrano (Grosseto) sul continente e le sue Tormaline, spesso piccolissime e tutte e sempre nere; almeno io non ne ho vedute d'altra sorta. Qui pure non si trovano altri minerali accessori, come Berillo ec., i quali da noi sono esclusivi delle geodi di San Piero in Campo.

II. Nelle rocce verdi.

Presso Pomonte e San Piero in Campo (Elba) i filoni del soprarammentato Granito elbano attraversano le Serpentine, l'Eufotide e altre rocce diabasiche o dioritiche che sieno e che tutte si possono comprendere sotto il nome generalissimo di rocce verdi. Or bene nelle fessure di queste rocce vi ha talvolta come uno strato di cristalli di nere Tormaline, che ne ricoprono le pareti, cristalli che per essere distesi o attaccati per fianco appariscono compìti alle due estremità, presentando le combinazioni

I. $10\bar{1}, 100$
II. $10\bar{1}, \chi\, 2\bar{1}\bar{1}, 100$
III. $10\bar{1}, \chi\, 2\bar{1}\bar{1}, 100, \chi\, 11\bar{1}$
IV. $10\bar{1}, \chi\, 2\bar{1}\bar{1}, 100, \chi\, 11\bar{1}, \chi\, 30\bar{2}, \chi\, 21\bar{2}$

di cui suole prevalere la terza. I cristalli della prima e semplicissima combinazione, pur essa assai frequente, per la quasi uguale estensione delle due specie di facce spesso simulano la Melanite, con la quale si potrebbero confondere anche per il colore nerissimo, contribuendo insieme all'errore la poca o nessuna striatura delle facce prismatiche, che sono lucenti al pari di quelle della piramide. La mancanza dei prismi dodecagoni è altro carattere di distinzione. Polvere bianca. Dur. 7, 5—8. Pes. specif. 3, 14.

Al cann. ferrum. si fonde in una scoria nera magnetica.

L'accompagnano Quarzo, Granato, Mica, Pennina, Albite e Titanite.

Calamina

Calamine, Dana, Ingh. e Fr. — *Kieselgalmey*, Germ.

$$H^2Zn^2SiO^5 = H^6SiO^5 + 2Zn^3SiO^5 = (\tfrac{1}{3}\overset{\text{I}}{R}{}^2 + \tfrac{2}{3}\overset{\text{II}}{R})^3SiO^5 \text{ — Trimetrica.}$$

Nelle miniere vicine al paese di Campiglia e più particolarmente alla così detta *Cava* o *Buca del Piombo* fra gli altri minerali di zinco si trova anche la Calamina, già menzionata dal Pilla *(Fil. pirox. et. cuprif. Camp.* 1845) e la quale si presenta in frange ondulate e talvolta anche soprapposte, costituite da minutissime fibre stipate e raggianti, onde ne risulta una superficie mammillare. Il colore è un bianco sudicio all'esterno, ma

nella frattura diventa bianchissimo, per lo che, unendovisi anche una lucentezza sericea e la tralucidità delle fibre, si ha un'apparenza di alcune varietà di Gesso e di Mesotipo. Talvolta però è leggermente colorata in verdognolo da tracce di rame. Dur. 4, 5. Pes. specif. 3, 18—3, 21 nelle massarelle fibrose bianche.

Al cann. ferrum. esposta sul carbone manda un vivo splendore con dei riflessi verdechiari, e termina per fondersi agli orli.

L'analisi, tuttora inedita che io sappia, fattane da Bechi, dette

		varietà bianca	var. verdognola
Acqua	H^2O	4, 450	7, 875
Ossido di zinco	ZnO	67, 125	66, 000
» di rame	CuO	» »	0, 500
Anidride silicica	SiO^2	28, 375	25, 625
		99, 950	100, 000

donde, segnatamente per la seconda si giunge alla formula soprallegata, cui corrispondono le proporzioni centesimali H^2O=7,47; ZnO=67,63; SiO^2=24,90.

I minerali che l'accompagnano nelle masse pirosseniche e nelle marmoree che ne dipendono sono oltre quelli di zinco (Blenda, Smitsonite, Mancinite ec.) Limonite e Galena e al pari del carbonato dello stesso metallo io credo sia pur essa un prodotto di alterazione.

Tonsonite

Thomsonite, Dana, Ingh. e Fr. — *Thomsonit,* Germ.

$$H^{22}Na^2Ca^3Al^8Si^9O^{45}=4\overset{I}{R}{}^6SiO^5+Ca^3SiO^5+4\overset{VI}{[Al^2]}SiO^5=(\tfrac{4}{9}\overset{I}{R}{}^6+\tfrac{1}{9}\overset{II}{R}{}^3+\tfrac{4}{9}\overset{VI}{R})SiO^5 \text{—Trimetrica.}$$

Var. **Picrotonsonite** *(Picrothomsonite).*

Questa specie è una di quelle descritte dal Meneghini *(Lett. a Dana.* Am. J. of. sc. and. arts. II. XIV. 63, 1852) e analizzate dal Bechi. In cristalli non la ho mai veduta, ma soltanto in masse lamelloso-raggianti, che però danno alcune sfaldature ad angolo retto. In piccoli frammenti è trasparente sugli spigoli. Ha un colore bianco e una lucentezza un po' grassa leggermente madreperlacea. Dur. 5. Pes. specif. 2, 278 (Bechi); 2, 272 secondo le mie pesate.

Al cann. ferrum. si gonfia rumoreggiando e si fonde in smalto bianco. Col Borace dà una perla senza colore.

L'analisi del Bechi *(Lett. cit.)* dette

Acqua	H^2O	10, 790
Soda e potassa	Na^2O,K^2O	0, 285
Magnesia	MgO	6, 265
Calce	CaO	10, 993
Allumina	$\overset{VI}{[Al^2]}O^3$	31, 251
Anidride silicica	SiO^2	40, 356
		99, 940

donde approssimativamente si ricava la formula

$$H^{18}Ca^{3}Mg^{3}Al^{10}Si^{10}O^{50} = 3H^{6}SiO^{5} + 2(\tfrac{1}{2}Ca + \tfrac{1}{2}Mg)^{3}SiO^{5} + 5[\overset{vi}{Al^{2}}]SiO^{5} = (\tfrac{3}{10}\overset{i}{R}{}^{6} + \tfrac{2}{10}\overset{ii}{R}{}^{3} + \tfrac{5}{10}\overset{vi}{R})SiO^{5}$$

data dalle proporzioni centesimali H^2O=10,35; CaO=10,73; MgO=7,67; $[\overset{vi}{Al^2}]O^3$=32,91; SiO^2=38,34; che, salvo la presenza della magnesia e la mancanza della soda, che però esiste in piccole dosi, corrisponde alla formula surriportata come tipica della specie e da me scritta sulle proporzioni centesimali seguenti H^2O= 13,5; Na^2O=6,6; CaO = 12, 0; $[\overset{vi}{Al^2}]O^3$= 29,4; SiO^2=38,5; le quali, se un poco differiscono da quelle generalmente adottate, non per questo corrispondono o s'approssimano meno al vero.

Var. Sloanite.

Questa sostanza minerale descritta da Meneghini come specie distinta *(Lett. a Dana cit.)* e come tale considerata anche da Dana nell'ultima edizione (1868) del suo trattato di Mineralogia, è invece da Des-Cloizeaux, e credo con ragione, considerata come varietà della Picrotonsonite, la quale abbiam veduto doversi pure considerare come varietà di Tonsonite.

La Sloanite somiglia di fatti moltissimo alla Picrotonsonite: è bianca del pari, ha del pari lucentezza madreperlacea, durezza presso a poco uguale e peso specifico di poco differente (2, 441) secondo il Bechi, uguale secondo le mie pesate. La differenza starebbe nel fondersi, poichè si fonde senza bollire.

L'analisi del Bechi *(Lett. cit.)* dette

Acqua	H^2O	12, 500
Potassa	K^2O	0, 030
Soda	Na^2O	0, 250
Magnesia	MgO	2, 670
Calce	CaO	8, 119
Allumina	$[\overset{vi}{Al^2}]O^3$	35, 000
Anidride silicica	SiO^2	42, 187
		100, 756

donde approssimativamente si può ricavare la formula

$$H^{18}(\tfrac{3}{5}Ca + \tfrac{2}{5}Mg)^{3}Al^{10}Si^{9}O^{45} = 3H^{6}SiO^{5} + (\tfrac{3}{5}Ca + \tfrac{2}{5}Mg)^{3}SiO^{5} + 5[\overset{vi}{Al^{2}}]SiO^{5}$$

data dalle seguenti proporzioni centesimali H^2O=11,9; CaO=7,4; MgO=3,4; $[\overset{vi}{Al^2}]O^3$= 37,7; SiO^2=39,6. — Si vede dunque che la Sloanite non differisce dalla Picrotonsonite se non per minor quantità relativa di calce e magnesia; essa pure, fatta astrazione da piccole differenze, rientra nel tipo stesso di composizione della Tonsonite, e quindi a ragione fu dal Des-Cloizeaux considerata come sua varietà, tanto più che spesso mal riesce distinguerla dalla Picrotonsonite che l'accompagna e con la quale gradatamente si confonde.

Tanto la Sloanite che la Picrotonsonite si trovano del pari che la Laumonite, Natrolite (Savite), Calcite ec. nelle geodi e fessure del Gabbro-rosso e rocce affini del Monte di Caporciano presso Monte Catini di Val di Cecina.

Andalusite

Andalusite, Dana, Ingh. e Fr. — *Andalusit*, Germ. —

$Al^2SiO^5 = [\overset{vi}{Al^2}]SiO^5 = \overset{vi}{R}SiO^5$ — Trimetrica.

Des-Cloizeaux *(Manuel de Miner.* 1862) cita questa specie come propria anche all'Elba. Per altro non credo che ei fosse il primo a parlarne, poichè Soret *(Miner. d. mus. acad. de Genève,* 1822) trattando dei minerali rari o presentanti nuove cristallizzazioni del museo accademico di Ginevra rammenta il *Feldspath apyre* roseo dell'isola d'Elba, che si presenta in lunghi prismi, di cui la sezione sembra essere ora un quadrato, ora un prisma di circa 70° e 130°. E per ultimo il Cocchi *(Descr. geol. Elba,* 1871) ha fatto recentemente menzione degli schisti delle Cannelle con Distene, Andalusite e Clorite analoghi a quelli di Strettoja nelle Alpi Apuane. Io però non ho veduto alcuno esemplare di roccia elbana contenente sì fatta specie.

Datolite

Datolite, Dana. — *Datholite*, Ingh. e Fr. — *Datholit*, Germ.

$H^6Ca^6Bo^6Si^6O^{30} = H^6SiO^5 + 2Ca^3SiO^5 + 3Bo^2SiO^5 = (\frac{1}{6}\overset{i}{R^6} + \frac{2}{6}\overset{ii}{R^3} + \frac{3}{6}\overset{iii}{R^2})SiO^5$. — Monoclina.

Di questa specie già descritta dal Meneghini *(Lett. a Dana.* Am. J. of. Sc. a. Arts. 2, XIV, 65, 1852) sotto il nome di Humboltite *(Datholite)* ho veduto nitidissimi cristalli entro una geode di Calcosina della miniera cuprifera di Monte Catini in Val di Cecina (Pisa) e ne ho potuto misurare esattamente un gran numero di angoli, ond'ho trovato che per il solito sono composti dalle forme seguenti, che dipartendosi dalla forma primitiva adottata dal Des-Cloizeaux, diversa da quella adottata dal Dana, sono

Prismi mnp	= 211, 511. . . .	Prismi $\overline{mnp}$	= $\bar{1}11$.
» $mn0$	= 110, 310. . . .	» $0np$	= 011.
Ortopinacoide	= 100	Base	= 001. (1).

	misure mie	Val. calc. da Des-Cloizeaux
211 : 011 . . .	139°,28′—139°,32′ . . .	139°,32′
511 : 100 post. .	154°,48′—155°	154°,52′
$\bar{1}11$: 100 . . .	113°—113°,4′	113°,4′
110 : 100 . . .	128°,16′—128°,20′ . . .	128°,19′
310 : 100 . . .	157°,8′	157°,8′
011 : 011 sup. . .	115°,4′	115°,3′
011 : $\bar{1}11$ . . .	157°,—157°,12′	157°,1′
100 : 211 . . .	130°,20′—130°,40′ . . .	130°,23′
ant. 100 : 011 . . .	90°,4′.	90°,5′
001 : 011 . . .	147°,32′—147°,36′ . . .	147°,32′

(1) Simb. di Des-Cloizeaux *(Man. Miner.* 1862) $s=(b^1 b^{1/3} h^1)$, $k=(b^{1/4} b^{1/6} h^1)$ $d^{1/2}$ m, h^3, e^1, h^1, p.

Le forme 211 e 310 non sempre esistono; in alcuni cristalli ho ritrovato la prima senza la seconda e viceversa; tutte le altre esistono sempre, almeno io le ho osservate su tutti i cristalli esaminati. Le facce 011 sono sempre tutte quattro grandemente sviluppate e predominanti, onde danno la configurazione al cristallo; la base (001) suole essere allungata e stretta, l'ortopinacoide (100) rombo; e nell'insieme, quantunque con diverso numero di faccette, i nostri cristalli rassomigliano a quello di Glen-Farg effigiato nell'atlante di Des-Cloizeaux *(Man. d. Min.* 1862 pl. xxxv. fig. 208). Il grande sviluppo delle facce 011 le farebbe considerare piuttosto come facce del prisma primitivo così come fa Dana, che prende per base l'ortopinacoide di Des-Cloizeaux. Queste facce 011 spesso sono ondulate, presentano cioè una superficie un po' ripieghettata *(raboteuse)*, e ondulata è sempre la base, onde riescono incerte le misure dell'angolo 100 : 001. In generale però le facce sono lucentissime, speculari, salvo alcune poche che sono striate, come per esempio le 100 e le 511, le di cui strie corrono parallele agli spigoli 100 : 511.

Frattura concoidale. Trasparenza più o meno completa. Lucentezza vetrosa e un po' grassa nella frattura. Nessun colore. Polvere bianca. Fragilità grande. Dur. 5, 5; quasi 6. Pes. specif. 2, 974—2, 975.

Al cann. ferrum. s'imbianca diventando opaca, indi si fonde facilissimamente in un vetro scolorito trasparente e nel medesimo tempo colora in verde la fiamma.

L'analisi del Bechi *(Lett. cit.)* dette

Acqua	H^2O	1, 562
Calce	CaO	35, 341
Magnesia	MgO	2, 121
Anidride borica	Bo^2O^3	22, 033
Allumina	$[\ddot{A}l^2]O^6$	0, 852
Anidride silicica	SiO^2	37, 500
		99, 409

donde approssimativamente la formula

$$H^{0}Ca^{22}Mg^{2}Bo^{22}Si^{20}O^{100} = H^{6}SiO^{5}+8\ddot{R}^{3}SiO^{6}+11Bo^{2}SiO^{5} = (\tfrac{1}{20}\dot{R}^{6}+\tfrac{8}{20}\ddot{R}^{3}+\tfrac{11}{20}\dddot{R}^{2})SiO^{5}.$$

data dalle proporzioni centesimali H^2O=1,62; CaO=36,93; MgO=2,40; Bo^2O^3=23,08; SiO^2=35,97; formula che non differisce della tipica della Datolite se non per la proporzione fra gli elementi aventi atomicità diversa e per la presenza del magnesio; ma che rientra pur sempre nello stesso tipo H^6SiO^5.

Questa Datolite si trova non solo dentro ai noccioli minerali (Calcosina ec.) del *filone impastato* della miniera di Monte Catini in Val di Cecina sul monte di Caporciano, ma pur anco nelle geodi e nelle fessure del Gabbro-rosso, che inviluppa quel filone e le altre masse eruttive. Ivi l'accompagnano la Calcite e gli altri minerali di questa medesima giacitura, Laumonite, Tonsonite, Picroanalcima ec.

Finalmente nelle collezioni del museo di Pisa è un pezzo di Gabbro-rosso con piccoli ma limpidissimi cristallini di Datolite indicato come fosse dell'Impruneta. Non nego che ivi Datolite si possa trovare, ma noto soltanto che la grande somiglianza che quest' unico

esemplare ha con quelli di Monte Catini fa subito supporre che vi possa essere stato equivoco d'indicazione.

Cianite

Cyanite, Dana e Ingh. — *Cyanit*, Germ. — *Distene*, Fr.

$Al^2SiO^5 = [\overset{vi}{Al^2}]SiO^5 = \overset{vi}{R}SiO^5$ — Triclina.

La Cianite di Ripa nella Versilia presentasi in due modi, cioè in piccoli cristallini bacillari isolati uno dall'altro e in masse laminoso-bacillari raggianti.

Ne' piccoli cristalletti bacillari, per il solito lunghi quasi un centimetro e grossi circa un millimetro, ho trovato con la misura dei relativi angoli le forme seguenti, che secondo Des-Cloizeaux sono:

Facce $m\,n\,0 = 110$. Facce $\overline{m}\,n\,0 = \bar{1}10$. . . Facce $0\,n\,\bar{p} = 01\bar{1}$.
Macropinacoide = 100. Brachipinacoide = 010. Base = 001 (1).

da me osservate nelle combinazioni

I. $110, \bar{1}10, 001$.
II. $110, 100, 001$.
III. $110, \bar{1}10, 010, 001$.
IV. $110, \bar{1}10, 100, 010, 001$.
V. $110, \bar{1}10, 01\bar{1}, 010, 001$.
VI. $110, \bar{1}10, 01\bar{1}, 100, 010, 001$.

che sono quelle stesse rappresentate da Dufrenoy *(Tr. de Min.* 1856, Atl. pl. 146. f. 1, 2, 3, 4.)

Alcuni di questi cristalli sembrano emitropi, quasi tutti poi sogliono essere appiattiti parallelamente alle facce 110 che sono più lucenti delle altre, le quali sogliono essere striate per lo lungo. Sfaldatura netta seconda la faccia 110 e accennata dalle strie specialmente alla sommità dei cristalli. È pur frequente la sfaldatura 001, che per altro dà una faccia ondulata e che può anche confondersi con i piani di rottura tanto frequenti per la grande fragilità e sottigliezza delle bacchette cristalline.

Alcuni di questi cristalli sono quasi trasparenti, altri appena tralucidi sugli spigoli e non pochi danno fenomeni di dicroismo, parendo grigio-verdastri per riflessione e cilestri per trasparenza con tinte anche un poco diverse a seconda delle facce; il colore abituale per altro è il grigio. Polvere bianca. Lucentezza madreperlacea più viva che sulle altre sulla faccia 110. Dur. superiore a 6. Pes. sp. 3, 50—3, 52.

Al cann. ferrum. s'imbianca senza fondersi. Nel Borace disciogliesi a stento e non colorisce la perla.

Questa varietà è disseminata nei vaghi e lucentissimi schisti damuritici o sericitici che sieno, ove i cristalli bacillari giacciono distesi a seconda della schistosità della roccia e

(1) Simb. di Des-Cloizeaux: m, t, e^1, h^1, g^1, p; e secondo Dana: $g^1 = I'$; $h^1 = I$; $m = i\,\bar{i}$; $t = i\,\breve{i}$.

ove poi trovasi prevalentemente in quelle parti che più s'approssimano ai filoni quarzosi o che sono tutte compenetrate dalle venuzze, che da essi si diramano in tutte le direzioni.

In questi filoni o vene di quarzo, ma pur sempre in prossimità delle rocce incassanti, trovasi poi l'altra varietà laminoso-bacillare, che ha l'aspetto medesimo della Cianite del San Gottardo. Essa forma dei fasci costituiti da grandi raggi intralciantisi fra di loro, il di cui colore anzichè grigio come nella varietà precedente è invece celestognolo con riflessi bianco-madreperlacei. Per ciò e per tutto il resto è analoga a quella del Canal della Bona, che fra poco descriverò.

A Ripa abbiamo dunque due varietà di Cianite, l'una e l'altra prodotte certo dalla stessa cagione mineralizzatrice, ma pur tanto diverse fra loro. Il posto che ciascuna di esse occupa nella rispettiva giacitura anche per questa specie come per tutte le altre ci rende ragione delle differenze dovute, se non in tutto, certo in massima parte alla natura della roccia che loro fa da matrice sia sedimentaria o no.

Anche a Capriglia, Strettoja e varie altre parti del già vicariato di Pietrasanta trovasi la Cianite, specialmente in cristalli bacillari raggianti entro i soliti schisti paleozoici.

E nei filoni di Quarzo grasso dei monti che stanno alle spalle di Massa-ducale, specialmente nel monte della Brugiana e nel Canal della Bona, la Cianite si presenta come negli analoghi filoni di Ripa, cioè in fasci formati da grandi raggi, spesso curvi, i quali risultano da altrettanti cristalli bacillari, che si sfaldano facilmente secondo le facce 110, presentano una bella colorazione celeste più o meno chiara e zonata per lo lungo e uno splendore madreperlaceo dei più vivi con frequente iridescenza.

Durezza non superiore a 5, almeno sulle facce di sfaldatura 110, quindi assai inferiore a quella dell'altra varietà nella quale raggiunge e sorpassa il 6. Pes. specif. 3,42—3,44. Non ho però potuto pesare alcun cristallo a struttura compatta, ma solo dei piccoli fascetti di fibre rilasciate; quindi potrebbe anche darsi che nei veri e propri cristalli di questa varietà quel peso fosse anche maggiore.

Già dissi essere simile alla Cianite celestognola del San Gottardo, Greiner e altri siti alpini, ove si consideri in analoga giacitura entro matrice quarzosa; aggiungerò ora soltanto che i minerali che sogliono accompagnarla sono oltre il Quarzo la Ripidolite e la Damurite.

Oltre a ciò il Cocchi (*Descr. geol. Elba,* 1871) avrebbe trovato questa specie anche alle Cannelle nell'isola d'Elba, conciossiachè dica trovarvisi degli schisti gneissiformi con Distene, Andalusite e Clorite, analoghi a quelli di Strettoja nelle Alpi Apuane; e prima di lui il Giuli aveva fatta menzione di questa specie nell'isola d'Elba, citandola di un micaschisto di Capoliveri. Io non ne ho veduto esemplare.

Crisocolla

Chrysocolla Dana. — *Kupfergrün,* Germ. — *Cuivre hydrosilicieux,* Fr.

$$H^4\overset{\shortparallel}{Cu}SiO^5 = 2H^6SiO^5 + \overset{\shortparallel}{Cu}{}^3SiO^5 = (\tfrac{2}{3}\overset{\prime}{R}{}^2 + \tfrac{1}{3}\overset{\shortparallel}{R})^3SiO^5.$$

Negli antichi scavi della miniera ramifera del Temperino in valle di Fucinaja non lunge dal paese di Campiglia fra i vari prodotti di decomposizione si trova pure una sostanza in gran parte costituita da silice, allumina, rame, acqua e spesso pur anco da

zinco. Essa suole presentarsi abitualmente in croste stalammitiche che vanno riempiendo, secondo quel che ne dice anche il Delesse, alcuni dei vecchi pozzi; croste costituite per il solito da strati o sfogli soprapposti ondulati e increspati e diversi secondo il posto che occupano; onde fatta anche astrazione da una sostanza terrosa bruna e perfino quasi nera (forse Mancinite o Melaconise o l'una e l'altra insieme) che s'intromette fra le sfoglie di questi crostoni, si hanno a seconda dello strato colori diversi, cui corrispondono differenze notevoli nella composizione chimica. Non sempre però questa sostanza è in tal modo costituita, che talvolta tende invece a divenire pulverulenta, nel qual caso suole presentare tinte molto più chiare, come che fosse polvere di Buratite, mentre quelle croste surrammentate hanno colori generalmente più cupi, che variano dall'azzurro al ceruleo, a un verde-turchino, al verde del Diotttasio, non mancando però anche fra esse delle tinte molto più chiare e traenti al bianco ceruleo.

Delesse analizzò questa sostanza nei due strati summentovati e trovò

	Sost. farinosa bianco-azzurra	Croste verde-turchina
Silice	35,7	20,2
Allumina	17,5	17,6
Ossido di rame	14,8	28,0
Acqua	28,0	32,3
Carbonato di calce	2,8	1,3
Solfato di calce	1,2	»
	100,0	99,4

donde, fatta astrazione da tutto ciò che si può considerare come accessorio, dedusse la formula

$$\dddot{Si}\,\dot{Cu} + \dddot{Al}\,\dot{Cu} + 10\,\dot{H}$$

la quale se ci fa conoscere la supposta composizione della sostanza opportunamente scelta dal Delesse, io credo non possa renderci conto di tutti i casi; e che ciò sia dimostrano anche le cinque analisi seguenti fatte dal prof. Bechi sopra esemplari diversi di questa stessa sostanza verde-azzurra.

	I.	II.	III.	IV.	V.
Silice	18,968	25,400	29,166	36,111	37,889
Ossido di rame	24,750	22,500	21,084	16,066	13,670
» di zinco	0,255	8,563	20,015	8,933	1,550
» di ferro	———	———	0,032	———	———
» di calce	1,036	1,407	———	———	1,333
Acqua	34,667	38,281	28,125	30,000	27,083
Allumina	18,955	2,813	1,041	10,805	20,123
	98,631	98,964	99,463	101,915	101,648

onde convien concludere non potersi definire la composizione di questo prodotto di recente origine ed essere inutile ricercare una formula che lo qualifichi. Rimangono

quindi solo i caratteri esteriori che ci facciano riconoscere essere il caso di un minerale analogo alla Crisocolla.

Ma per qual via si è originata questa sostanza? Bischof dice che il silicato di rame si forma per l'azione di un silicato alcalino, di calce o di magnesia sul solfato o nitrato di rame in soluzione. Or bene nel caso nostro l'alterazione della Calcopirite produce il solfato di rame, che si scioglie nelle acque; le quali reagendo sui silicati calcari (per es. il Pirosseno verde che in parte è silicato calcare) danno origine da una parte a silicato di rame, dall'altra a solfato di calce. La Crisocolla e il Gesso, che si trovano insieme negli umidi sotterranei delle abbandonate miniere cuprifere di Campiglia, ci rendono infatti ragione di questo processo chimico.

Il Pilla *(Osserv. Cavern. Camp.* 1845) ci descrive una profonda spelonca, che era nascosta da materie franate nel fondo della galleria detta della Gran Cava e nella quale penetrò insieme al Coquand; e ci narra la meraviglia d'entrambi nel vederne la superficie tutta rivestita da un intonaco e da stalattiti di colore azzurro dovuto « a solfato di rame e rame idroselcioso ».

Bombicci cita anche la Crisocolla delle Capanne Vecchie e dell'Impruneta.

Piroscleríte

Pyrosclerite, Dana Ingh. e Fr. — *Pyrosklerit,* Germ.

$$H^{18}(Mg,Fe)^{12}(Al,Cr)^{4}Si^{9}O^{45} = 3H^{6}SiO^{6}+4\overset{II}{R}{}^{3}SiO^{5}+2\overset{VI}{R}SiO^{5} = (\tfrac{3}{9}\overset{I}{R}{}^{6}+\tfrac{4}{9}\overset{II}{R}{}^{3}+\tfrac{2}{9}\overset{VI}{R})SiO^{5}$$

Questo minerale elbano fatto conoscere da Kobbel, che ne fece l'analisi, presentasi in placche cristalline, facilmente sfaldabili, ma non mai tanto quanto le vere Cloriti. Se ne ottengono però delle lamine sottilissime e tralucide, ma osservatele al microscopio polarizzante non mi è riuscito veder alcun indizio di anelli colorati. Anche Des-Cloizeaux sembra che non abbia veduto nulla di più, rimanendo incerto se debba considerarsi come trimetrica o come monoclina questa sostanza, di cui dice di aver veduto due piani di sfaldatura rettangolari. Frattura ineguale. Splendore quasi di Diallagio e volgente al madreperlaceo sulle facce di più facile sfaldatura. Colore verde più o meno intenso, ora verde-pera, ora verde-Smaragdite. Polvere bianca. Dur. 3 od anche un poco superiore. Pes. specif. 2, 74 secondo Kobbel.

Si fonde difficilmente in un vetro giallo, che forma delle bollicine sugli spigoli della laminetta adoperata.

Secondo l'analisi del Kobbel, riportata anche da Dana *(A. syst. of. Miner.* 1868, p. 493) e dal Des-Cloizeaux *(Man. Miner.* p. 449) sarebbe costituita da

Acqua	H^2O	11, 00
Magnesia	MgO	31, 62
Ossido ferroso	$\overset{II}{Fe}O$	3, 52
Ossido cromico	$[\overset{VI}{Cr^2}]O^3$	1, 43
Allumina	$[\overset{VI}{Al^2}]O^3$	13, 50
Anidride silicica	SiO^2	37, 03
		98, 10

donde la formula surriferita, o se si faccia astrazione dalle piccole dosi di $[\overset{vi}{Cr^2}]O^3$ e FeO, l'altra anche più semplice

$$H^{18}Mg^{12}Al^4Si^9O^{45} = 3H^6SiO^5 + 4Mg^3SiO^5 + 2[\overset{vi}{Al^2}]SiO^5$$

data dalle proporzioni centesimali $H^2O=11,67$; $MgO=34,59$; $[\overset{vi}{Al^2}]O^3=14,84$; $SiO^2=38,90$.

Insieme alla Conicrite forma un filone traverso alla Serpentina diallagica di Forte Falcone presso Portoferrajo, e vedesi chiaramente la sua derivazione dal Diallagio, così come quella della Conicrite dal feldispato dell'Eufotide, onde si ha proprio il caso di un filone di quest'ultima roccia, i cui elementi sono convertiti nelle due specie soprallegate. E che sia così ben dimostrano parecchi dei nostri saggi, nei quali vedesi il passaggio da una roccia all'altra, vedonsi le lamine di Diallagio parzialmente convertite in Piroslerite.

Anche altrove il Diallagio trovasi non di rado alterato, a Jano per esempio, ove è convertito in Volconscoite o in ocra verde di cromo. Qui l'alterazione è minore, ma la presenza dell'ossido cromico svelatoci dall'analisi ci dimostra che siamo sulla medesima via.

Alcuni saggi dell'Eufotide d'Impruneta presentano le medesime alterazioni di quella di Forte Falcone e sembra contengano la Piroslerite.

Conicrite

Chonicrite. Dana, Ingh. e Fr. — *Chonicrit,* Germ.

$$H^{24}Mg^{15}Ca^6Al^8Si^{15}O^{75} = 4H^6SiO^5 + 7\overset{ii}{R^3}SiO^5 + 4[\overset{vi}{Al^2}]SiO^5 = (\tfrac{4}{15}\overset{i}{R^6} + \tfrac{7}{15}\overset{ii}{R^3} + \tfrac{4}{15}\overset{vi}{R})SiO^5.$$

La Conicrite, essa pure fatta conoscere per l'analisi dal Kobbel, si presenta in masse informi a frattura ineguale. Colore bianco o bianco grigiastro somigliante a quello del feldispato da cui proviene. Dur. 3. Pes. sp. 2, 9 secondo Kobbel.

A differenza della Piroslerite si fonde facilmente in uno smalto bianco grigiastro.

L'analisi del Kobbel, riportata da Dana *(A. syst. of. Min.* 1868, pag. 494) e dal Des-Cloizeaux *(Man. d. Miner.* 1862, p. 550) dette

Acqua	H^2O	9, 00
Calce	CaO	12, 60
Magnesia	MgO	22, 50
Ossido ferroso	$\overset{ii}{Fe}O$	1, 46
Allumina	$[\overset{vi}{Al^2}]O^3$	17, 12
Silice	SiO^2	35, 69
		98, 37

donde si deduce la formula surriportata, cui corrispondono le proporzioni centesimali $H^2O=8,77$; $MgO=24,35$; $CaO=13,64$; $[\overset{vi}{Al^2}]O^3=16,72$; $SiO^2=36,52$.

Accompagna la Piroslerite e trovasi nelle stesse sue condizioni di giacitura a Forte Falcone presso Portoferrajo (Elba) provenendo dall'alterazione della Labradorite (Sossurite) dell'Eufotide, così come la Piroslerite deriva dal Diallagio.

Alcuni saggi di Eufotide dell'Impruneta sembra che presentino presso a poco le stesse alterazioni dell'Eufotide di Forte Falcone, e quindi credo contengano anche qualche cosa di analogo alla Conicrite.

SOTTOSILICATI DEL TIPO H^8SiO^6 o $H^{24}Si^3O^{18}$.

Pennina	$= H^{12}Mg^7Al^2Si^4O^{24}$	$= (\tfrac{6}{16}\overset{I}{R}^6 + \tfrac{7}{16}\overset{II}{R}^3 + \tfrac{3}{16}\overset{III}{R})^4Si^3O^{18}$	R
Ripidolite	$= H^{14}(Mg,\overset{II}{Fe})^{12}Al^6Si^7O^{42}$ . . .	$= (\tfrac{7}{28}\overset{I}{R}^6 + \tfrac{12}{28}\overset{II}{R}^3 + \tfrac{9}{28}\overset{VI}{R})^4Si^3O^{18}$	R?
Margarita	$= H^5NaCa^2Al^{10}Si^5O^{30}$	$= (\tfrac{3}{20}\overset{I}{R}^6 + \tfrac{2}{20}\overset{II}{R}^3 + \tfrac{15}{20}\overset{VI}{R})^4Si^3O^{18}$	III
Staurolite	$= (Mg^3,\overset{II}{Fe}^3,[\overset{VI}{Al^2}],[\overset{VI}{Fe^2}])^4Si^3O^{18}$.	$= (\overset{II}{R}^3,\overset{VI}{R})^4Si^3O^{18}$	III
Cuccheite	$= H^{26}KLi^3Al^{14}Si^9O^{54}$	$= (\tfrac{5}{12}\overset{I}{R}^6 + \tfrac{7}{12}\overset{VI}{R})^4Si^3O^{18}$ . .	?

Pennina?

Penninite, Dana. — *Wasserglimmer*, Germ. — *Pennine*, Fr.

$$H^{12}Mg^7Al^2Si^4O^{24} = 6H^8SiO^6 + 7Mg^4SiO^6 + [\overset{VI}{Al^2}]^4Si^3O^{18} = (\tfrac{6}{16}\overset{I}{R}^6 + \tfrac{7}{16}\overset{II}{R}^3 + \tfrac{3}{16}\overset{VI}{R})^4Si^3O^{18}.$$

Romboedrica.

Entro gli spacchi delle rocce serpentinose, specialmente della Serpentina antica, là ove presso Pomonte e San Piero nell'isola d'Elba quelle rocce si collegano ai filoni quarzosi; negli schisti diabasici degli stessi luoghi là dove si trovano le belle cristallizzazioni di Epidoto e di Granato, non di rado si veggono molte laminette esagonali e lucenti, che s'assomigliano ad alcune varietà di Mica o di Clorite. Queste laminette esagonali sono esilissime e spesso curve, anzi ripiegate forse per cagione della flessibilità loro, e per essere flessibili e non elastiche si ravvicinano più alle Cloriti che alle Miche. Ridotte esilissime diventano quasi trasparenti, ma per lo più sono solamente tralucide; ond'è difficilissimo osservarne i fenomeni ottici; pure sono riuscito a vedere più volte la croce nera senz'anelli, quindi ritengo che si tratti di cristallizzazione a un solo asse di doppia refrazione. Colore giallo verde argentino e verde-chiaro per trasparenza. Lucentezza madreperlacea come nel Talco. Polvere bianca. Tatto untuoso. Durezza di poco superiore a 2. Il peso specifico è difficile a determinarsi a motivo dell'impurità adese alle lamine cristalline e della difficoltà di cacciar via l'aria rinchiusa fra una sfoglia e l'altra. Ciò spiega perchè io nelle mie pesate abbia trovato dei numeri oscillanti da 2,30—2,35 e quindi minori di quelli che son propri a questa specie.

Riscaldata in un tubo sviluppa umidità. Al cann. ferrum. si fonde sugli spigoli in uno smalto grigiastro lucente.

Sembra dunque che si tratti di Pennina o di qualche sua varietà; Pennina che il Rammelsberg (*Zeisch. d. deut. geol. Ges.* Bd. XX. T. II. Berlin 1867-68) considera come risultante dall'associazione di un silicato normale $H^2Mg^5Si^3O^{12}$ con un idrato alluminico $H^6[\overset{VI}{Al^2}]O^6$. Che se non sia Pennina a nessun'altra specie meglio che al Talco saprei ravvicinare queste lamine, che ne hanno il colore, la lucentezza e la flessibilità. Rath (*Die Insel Elba,* 1870, S. 640) le dice semplicemente di Clorite.

E giacchè parlo del Rath debbo notare com'egli citi pure la Clorite nel Granito di

Monte Capanne, ove dice trovarsi in rare scagliette insieme a Ferro-magnetico, Titanite, Orneblenda e Ortite. (v. *Ortose)*. Della Clorite nel Granito elbano già aveva fatta menzione il Kranz *(Beschr. geogn. d. Elba.* 1842), ma nè l'uno nè l'altro dicono a quale delle diverse specie di Clorite questa si debba ravvicinare.

Ripidolite

Ploclorite, Dana. — *Ripidolit*, Germ. — *Ripidolit*, Fr.

$$H^{14}(Mg,Fe)^{12}Al^{6}Si^{7}O^{42} = 7H^{8}SiO^{6}+12(Mg,Fe)^{4}SiO^{6}+3[\overset{vi}{Al^{2}}]^{4}Si^{3}O^{18}$$
$$=(\tfrac{7}{28}\overset{i}{R}{}^{6}+\tfrac{12}{28}\overset{ii}{R}{}^{3}+\tfrac{9}{28}\overset{vi}{R})^{4}Si^{3}O^{18}.$$ — Romboedrica?

Nei filoni quarzosi che attraversano le rocce paleozoiche della Verruca e di Calci nei Monti Pisani insieme all' Ematite laminosa trovasi anche una sostanza verde, che si presenta ora in lamine cristalline, ora in masse informi a struttura scagliosa o terrosa. In quest'ultimo modo, quale dal Giuli già fu indicata di Buti *(Stat. miner. Tosc.* 1842-43), è più frequente e s'annida entro la massa stessa del Quarzo, mentre in quel primo la si rinviene nei punti di contatto fra il filone e la roccia incassante.

La varietà scagliosa è, secondo che dice anche il nome, costituita da piccolissime scagliette, che appariscono come tanti punti lucenti di uno splendore grasso-madreperlaceo in campo verde; e questa tinta verde è quale ci è data dalla terra di Verona. Polvere verde-chiara. Durezza superiore a 1, ma molto inferiore a 2. Pes. specif. 2,94—2,98.

Al cann. ferrum. diventa prima rossastra, poi scura e non si fonde che dopo lungo tempo e con grande difficoltà soltanto sugli spigoli, ove si formano delle bollicine di uno smalto nero-magnetico. Col Borace dà una perla giallo-rossastra a caldo e gialla a freddo. Trattata con acido idroclorico si separa la silice gelatinosa, e versando nella soluzione una goccia di prussiato giallo si ha intensa reazione di ferro. Riscaldata in un tubo sviluppa acqua.

Secondo un'analisi fatta da Adelson Gherardi sarebbe composta da

Acqua	$H^{2}O$	7, 8
Magnesia	MgO	1, 8
Calce	CaO	3, 0
Protossido di manganese	$\overset{ii}{Mn}O$	0, 2
Protossido di ferro	$\overset{ii}{Fe}O$	50, 4
Allumina	$[\overset{vi}{Al^{2}}]O^{3}$ . . .	9, 6
Silice	SiO^{2}	27, 0
		99, 8

donde la formula $H^{16}MgCaFe^{14}Al^{4}Si^{9}O^{48}$, la quale differisce dalla tipica del gruppo $H^{8}SiO^{6}$ per contenere un poco più di silice e quindi il nostro minerale apparterrebbe ai silicati del tipo $H^{20}Si^{3}O^{16}$. Ma siccome per tutti i caratteri non vi ha dubbio che non sia il caso di

vera e propria Ripidolite ferrifera, di questa varietà anzi denominata Afrosiderite; così giova credere non abbiano troppo valore le piccole differenze offerte dall'analisi, tanto più che l'eccesso di silice potrebbe derivare dalla matrice quarzosa e non poche analisi della varietà di Ripidolite si avvicinano al tipo di formula $H^{20}Si^3O^{16}$.

Perciò può anche riguardarsi il nostro minerale come appartenente a questo stesso gruppo e scriversene la formula

$$H^{20}MgCaFe^{14}Al^4Si^8O^{48} = 5H^8SiO^6 + 8\overset{II}{R}{}^4SiO^6 + [\overset{VI}{Al^2}]^4Si^3O^{18} = (\tfrac{5}{16}\overset{I}{R}{}^6 + \tfrac{8}{16}\overset{II}{R}{}^3 + \tfrac{3}{16}\overset{VI}{R})^4Si^3O^{18};$$

formula data dalle proporzioni centesimali H^2O=9,14; MgO=2,03; CaO=2,84; FeO=51,17; $[\overset{VI}{Al^2}]O^3$=10,46; SiO^2=24,36, le quali di poco differiscono da quelle dell'analisi. Per tal modo considerato il nostro minerale rientra perfettamente in questo medesimo gruppo, e anche per la sua composizione così come per tutti gli altri caratteri concorda con l'Afrosiderite, dalla quale non differisce se non per le relative proporzioni del ferro e dell'alluminio. L'Afrosiderite *(Aphrosiderite)* di Wielburg in Nassau analizzata da Sandberger non ne differisce infatti che per contenere un po' più d'allumina e meno ferro. Invece la Ripidolite tipica, cui dal Dana viene unita l'Afrosiderite, avrebbe per formula la surriportata come propria alla specie, se pure non si voglia considerare col Rammelsberg *(Zeit. der. deut. geol. Ges.* B. XX, t. II, Berlin, 1867-68) costituita dall'associazione di un silicato normale con idrato alluminico, e in tal caso avrebbe per formula

$$5H^3Mg^5Si^3O^{12} + 6H^6[\overset{VI}{Al^2}]O^6.$$

La presenza dell'Afrosiderite nei filoni quarzosi insieme all'Ematite, che accompagna pure l'Afrosiderite di Wielburg, ci rende ragione della sua ricchezza in ferro, che però non credo sia uguale nella varietà laminosa della medesima giacitura.

Quest'ultima varietà si presenta in lamine cristalline, che formano come tante frange lungo i punti di contatto fra il Quarzo dei filoni e gli schisti attraversati da essi. Queste laminette a contorno non di rado rotondo sono disposte a ventaglio sia che s'intralcino fra loro, sia che si addossino una sull'altra avendosi anche di tanto in tanto dei cristalletti così formati come quelli vermicolari e arricciati delle Cloriti di Ala e quali sono rappresentati da Dana nella figura che dà della sua Proclorite. Il colore suole essere un verde-pera; quindi più chiaro della varietà scagliosa, analogamente alla quale si comporta al cann. ferrum. salvo a dare meno intesa la reazione del ferro, onde credo che questa varietà si ravvicini assai più della precedente alla vera Ripidolite.

La differenza del posto che le due varietà occupano nella medesima giacitura ci può render ragione delle differenze loro. Infatti nel bel mezzo del filone quarzoso, ov'altro non è che ossido di ferro e silice, ben naturale è che siasi formato un silicato prevalentemente di ferro e con poca allumina, la quale non poteva esser somministrata che dalle rocce incassanti. Invece a contatto di queste e in prossimità nelle piccole venarelle quarzose che le compenetrano, è naturale che queste stesse rocce abbiano più largamente concorso all'origine delle specie minerali, e ivi ove l'allumina non doveva mancare e con essa gli altri elementi degli schisti, mentre il ferro v'era in minore abbondanza, ivi siasi invece originata una vera Ripidolite. Che tale sia realmente non posso per altro asserire, mancandomene l'analisi, ma si può indurre considerandone i caratteri e la giacitura.

La Ripidolite e più specialmente la sua varietà Afrosiderite, trovasi in varie parti delle Alpi Apuane e in vario modo. Così la si rinviene al Bottino insieme alla Galena,

alla Blenda, alla Calcopirite e agli altri minerali del filone quarzoso-metallifero, che alimenta la miniera; e ivi insieme ad essa trovasi anche una sostanza verdolina chiara lucente sopra i cristalli di Quarzo. Così identica alla varietà scagliosa della Verruca ed ugualmente nel Quarzo grasso con Ematite trovasi sull'Alpe di Camporaghena a Spedalaccio, e pure nel Quarzo grasso a Solajo e Capriglia, ove vi si associa anche qualche laminetta aurea o argentina di Damurite. E con Damurite e Cianite la si osserva lungo il Canal della Bona e nel Monte della Brugiana sopra Massa-ducale, ove oltrechè in nidi nel Quarzo e analoga alla precedente presentasi pure entro agli schisti in cristalletti vermicolari e arricciati formati di lamine le une alle altre sovrapposte. La si rinviene inoltre sul Monte Corchia nei Mischi, là ove i frammenti marmorei sono collegati da una pasta il più di sovente ferrifera, e ove fra gli altri minerali è pur l'Ottrelite, che talvolta è inclusa in questa sostanza verde. Finalmente vanno ad essa ravvicinati alcuni schisti verdi di Falcovaja e d'altre parti delle Alpi Apuane, i quali contengono evidentemente una Clorite scagliosa, onde van detti Cloroschisti, e includono minutissimi cristalletti ottaedrici di Magnetite, come gli analoghi schisti del Tirolo e del Piemonte. Il legame fra questi schisti di Falcovaja, le masse ferree e le vene quarzose ci spiega la presenza in essi non solo del ferro magnetico, ma pur anco della Clorite ferrifera; e per questo stretto legame non credei conveniente distinguere come di consueto i diversi modi di giacitura.

Del Monte Corchia, di Falcovaja e pur anco del Monte Costa già l'aveva rammentata il Simi *(Sag. corogr. Vers.* 1855), e sempre col nome generico di Clorite ne avevano fatta menzione Antonio Bertoloni al luogo detto i Campaniletti sulla Tambura, ove l'accompagnerebbe l'Ematite, e Paolo Savi *(Osserv. geogn. s. terr. ant. Tosc.* 1832), che dice travarvisi nella *calcaria plutonizzata* in vicinanza dei filoni di Oligisto, le di cui testate son dette *Zucchi del bronzo.*

Se poi in tutti questi casi e in altri ancora, che si potrebbero citare, trattisi sempre di Ripidolite o di altra specie dello stesso gruppo delle Cloriti è difficile asserire; certo la fisonomia e gli altri caratteri in generale stanno per il sì, e credo si tratti quasi sempre di un'Afrosiderite, nella quale la proporzione del ferro e degli altri elementi sono in correlazione con la natura delle rocce incassanti, onde per ciascuna varietà non solo, ma per ciascun sito occorrerebbe un'analisi chimica.

All'Elba si trova del pari nelle antiche rocce, e verosimilmente si troverà del pari nelle altre parti della Catena Metallifera. Dell'Elba rammentò la Clorite anche il Kranz *(Geogn. Beschr. d. Elba,* 1842) alla Cala della Grotta posta a occidente della miniera di ferro di Capo Calamita; e dal Cocchi *(Descr. geol. Elba,* 1871) è detto trovarvisi alle Cannelle entro a schisti gneissiformi analoghi a quelli di Strettoja nelle Alpi Apuane insieme a Distene e Andalusite. Sono difatti nell'isola assai estesi degli schisti analoghi a quelli dell'Api Apuane e come questi costituiti in massima parte da Clorite scagliosa, cui si unisce Quarzo e talvolta anche Feldispato. Tali sono gli schisti che da Longone vanno fin oltre Capo di Pero: in prossimità quindi delle masse ferree, schisti, la cui massa verde-grigia scagliosa analizzata dal Rath, *(D. Ins. Elba,* 1870. S. 702), ch'era incerto se dovea riguardarli piuttosto come talcosi o come seritici, dette:

Silice	SiO^2 . . .	40, 01
Allumina	$[\overset{vi}{Al^2}]O^3$ . .	8, 31
Ossido ferroso *(Eisenoxidul)*	$\overset{ii}{Fe}O$ . . .	24, 01
Magnesia	MgO. . .	11, 06
Calce	CaO . . .	tr.
Perdita al fuoco.		3, 46
Alcali e perdita		13, 15
		100, 00

onde dedusse non trattarsi nè di Sericite, nè di Talco, ma sì bene di un miscuglio di Mica e Clorite.

Oltre a ciò sembra che all'Elba si trovino anche vene di Quarzo con Afrosiderite analoga a quella della Verruca e delle stesse Alpi Apuane.

Finalmente prima dal Kranz *(Mem. cit.)* poi dal Rath *(Libr. cit.)* fu asserito trovarsi la Clorite come minerale raro nel Granito di San Piero in Campo; e già dissi trattando della Pennina come nulla essi dicano a quale delle varie Cloriti maggiormente si rassomigli.

Margarita?

Margarite, Dana e Fr. — *Margarit*, Germ.

$$H^5\overset{i}{Na}Ca^2Al^{10}Si^5O^{30} = 3\overset{i}{R}^8SiO^6+2Ca^4SiO^6+5[\overset{vi}{Al^2}]^4Si^6O^{18} = (\tfrac{3}{20}\overset{i}{R}^6+\tfrac{2}{20}\overset{ii}{R}^3+\tfrac{15}{20}\overset{vi}{R})^4Si^3O^{18}$$

Trimetrica.

Riferisco con molto dubbio a questa specie alcuni esemplari messi nelle nostre collezioni col nome di Lepidolite di San Piero in Campo (Elba), che ci presentano una sostanza micacea, le di cui laminette disposte in frangie o a piuma hanno un colore bianco-argenteo o bianco venato di rosso-sangue e rassembrano per lo splendore a scagliette di madreperla. La durezza di questa sostanza uguale o anche superiore a quella della Calcite, maggiore quindi che nella Lepidolite, e la sua quasi infusibilità contradicono ai caratteri della Mica litinifera, mentre questi stessi caratteri e lo sfogliarsi sotto il dardo della fiamma diventando candida e lucente la ravvicinano alla Margarita; ma, lo ripeto, se debba riferirsi a questa specie io non so, nè posso asserire con sicurezza, mancandomene l'analisi e per la giacitura e per l'aspetto essendo poi strettamente collegata alla vera e propria Lepidolite.

Staurolite?

Staurolite, Dana. — *Staurolith*, Germ. — *Staurotide*, Fr.

$$(Mg^3,\overset{ii}{Fe}^3,[\overset{vi}{Al^2}],[\overset{vi}{Fe^2}])^4Si^3O^{18} = (\overset{ii}{R}^3,\overset{vi}{R})^4Si^3O^{18}. \text{ — Trimetrica.}$$

Negli Steaschisti delle Alpi Apuane, segnatamente in quelli della Versilia e più specialmente ancora in quelli di Ripa, è detto che fra gli altri minerali si trovi la Staurolite. Ma degli schisti di Ripa io non ho visto che cristalli di Distene, nessuno di

Staurolite, la quale ho invece osservata, se pur sia essa, nei vicini schisti del Canal di Murli presso Strettoja, di dove me ne furono recati alcuni esemplari da Carlo de Stefani.

I cristalli, che con incertezza ho riferito a questa specie minerale, sparsi quà e là nella roccia disegnano in essa figure diverse, che ora appariscono con delle superfici triangolari, ora parallelogrammiche, mentre nelle sezioni di rottura della roccia stessa vi mostrano un profilo rettangolare allungato. Taluni di questi cristalli sembrano geminati; altri incompleti e non son riuscito a determinarne la cristallizzazione. Quel che è certo si è che si sfaldano in piani normali o quasi normali alla superficie maggiore. Altri caratteri sono. Opacità completa, almeno in massa. Colore nero-verdastro. Lucentezza submetallica a similitudine del Diallagio e dell'Iperstene con riflessi talvolta iridescenti e bronzinei. Nella frattura e su talune facce che sembrano di sfaldatura la lucentezza è un po' grassa, quasi resinosa. Durezza 6, 5. Pes. specif. 3, 34.

Al cann. ferrum. questa sostanza è quasi infusibile e solo con grande difficoltà si giunge a fonderla sulle più sottili ed estreme punte, sulle quali formasi uno smalto nero. Col Borace si ha reazione di ferro e con la soda effervescenza e fusione in una scoria gialla

L'analisi fattane da Francesco Stagi dette in due prove

		I.	II.
Calce	CaO	6, 6	6, 4
Ossido ferroso	$\overset{II}{Fe}O$	4, 2	4, 9
» ferrico	$[\overset{VI}{Fe^2}]O^3$	22, 2	21, 5
Allumina	$[\overset{VI}{Al^2}]O^3$	29, 7	29, 4
Anidride silicica	SiO^2	37, 2	37, 4
		99, 9	99, 6

donde approssimativamente si può dedurre la formula

$$Ca^2\overset{II}{Fe}[\overset{VI}{Fe^2}]^2[\overset{VI}{Al^2}]^5Si^{10}O^{44} = (\tfrac{2}{3}Ca_+\tfrac{1}{3}\overset{II}{Fe})^{12}Si^5O^{22} + 7(\tfrac{2}{7}[\overset{VI}{Fe^2}]_+\tfrac{5}{7}[\overset{VI}{Al^2}])^4Si^5O^{22}$$
$$= (\tfrac{1}{8}\overset{II}{R^3}{}_+\tfrac{7}{8}\overset{VI}{R})^4Si^5O^{22}.$$

data dalle proporzioni centesimali $CaO=6,92$; $\overset{II}{Fe}O=4,45$; $[\overset{VI}{Fe^2}]O^3=19,76$; $[\overset{VI}{Al^2}]O^3=31,81$; $SiO^2=37,06$; o anche, se si voglia tenere più esattamente conto delle proporzioni fra i due ossidi a radicale esatomico, l'altra

$$Ca^6Fe^3[\overset{VI}{Fe^2}]^7[\overset{VI}{Al^2}]^{14}Si^{30}O^{132},$$

che pur rientra nella formula generale $(\tfrac{1}{8}\overset{II}{R^3}{}_+\tfrac{7}{8}\overset{VI}{R})^4Si^5O^{22}$ cui corrispondono invece le proporzioni centesimali $CaO=6,84$; $\overset{II}{Fe}O=4,40$; $[\overset{VI}{Fe^2}]O^3=22,79$; $[\overset{VI}{Al^2}]O^3=29,34$; $SiO^2=36,63$.

La composizione è ben diversa dalla tipica della Staurolite e nessuna di queste due formule corrisponde alla soprallegata come propria di essa; pur non ostante a nessun'altra specie meglio che a questa può riferirsi il nostro minerale; tanto più che non poche analisi delle sostanze dal Dana stesso riportate a questa specie si allontanano molto dalla composizione tipica, avvicinandosi a quella della sostanza di cui si parla, nella quale però l'allumina è sempre in minor copia.

Sarebbe forse il caso di una specie nuova? La cristallizzazione soltanto potrebbe decidere la questione, ma disgraziatamente io non ebbi fra mano che incompleti e indeterminabili cristalli, e quindi giudicai inopportuno fondarvi sopra un giudizio.

Insieme a questa sostanza se ne trova pure altra fibroso-raggiata di colore grigio, verdastro o nericcio, che forma quasi continuazione alla Staurolite. Sarebbe forse Cianite, i cui cristalli talvolta le si uniscono difatti in tal modo?

Cuccheite?

Cookeite, Dana, Ingh. e Fr. — *Cookeit*, Germ.

$$H^{26}K\,Li^{3}Al^{14}Si^{9}O^{54} = 15\overset{\text{I}}{R}{}^{8}SiO^{6} + 7[\overset{\text{VI}}{Al^{2}}]^{4}Si^{3}O^{18} = (\tfrac{5}{12}\overset{\text{I}}{R}{}^{6} + \tfrac{7}{12}\overset{\text{VI}}{R})^{4}Si^{3}O^{18}.$$

In quella sorta di Granito tormalinifero alterato, che si trova a canto al paese di San Piero in Campo nell'isola d'Elba e nel quale stanno i noti cristalli di Castore e di Polluce e quelli pure già da me descritti di Eulandite e di altri silicati idrati, si veggono spesso le Tormaline rosee e policrome decomposte più o meno, e in tal caso sia incrostate da una veste di minute scagliette cristalline bianche e lucenti come madreperla, sia intonacate da uno strato o crosta bianca più o meno alta, che talvolta, distruttasi la Tormalina, rimane in forma di lungo anello. In tutto ciò si ha immagine della Cuccheite, che si presenta difatti sulle Tormaline alterate e della stessa varietà Rubellite nel Granito di Hebron e Paris nell'America settentrionale ora in foggia di piccole scaglie bianche o verdoline o giallastre e lucenti come madreperla, ora in croste.

Un allievo del Bechi fece l'analisi delle scagliette cristalline e n'ebbe

Acqua	$H^{2}O$	9,180
Soda	$Na^{2}O$	2,333
Potassa e litina	$K^{2}O, Li^{2}O$	0,723
Calce	CaO	5,500
Magnesia	MgO	0,020
Glucina	GlO	0,709
Ossido manganoso	$\overset{\text{II}}{Mn}O$	1,020
Allumina	$[\overset{\text{VI}}{Al^{2}}]O^{3}$	36,000
Silice	SiO^{2}	44,604
		100,089

L'analisi condurrebbe a una formula assai diversa da quella della Cuccheite e quindi prima di pronunziare un giudizio attendo che la sia ripetuta dal Bechi stesso, e nell'appendice a questo secondo volume ne riporterò, se ne basti il tempo, le conclusioni che se ne dedurrano. Intanto per la rassomiglianza esteriore e per il singolare modo di presentarsi a niuna specie meglio che a questa io poteva ravvicinare sì fatta e singolare sostanza, che al pari degli altri silicati idrati credo debba considerarsi come di origine recente in paragone ai minerali essenziali del Granito.

SOTTOSILICATI DEL TIPO $H^{12}SiO^{8}$.

$$\text{Miloschite} = H^{6}(Al,Cr)^{2}SiO^{8} = H^{12}SiO^{8} + \overset{vi}{R}{}^{2}SiO^{8} = (\tfrac{1}{2}\overset{i}{R}{}^{6} + \tfrac{1}{2}\overset{vi}{R})^{2}SiO^{8}.$$

Miloschite

Miloschite, Dana. — *Miloschin,* Germ. — *Miloschine,* Fr.

$$H^{6}(Al,Cr)^{2}SiO^{8} = H^{12}SiO^{8} + \overset{vi}{R}{}^{2}SiO^{8} = (\tfrac{1}{2}\overset{i}{R}{}^{6} + \tfrac{1}{2}\overset{vi}{R})^{2}SiO^{8}.$$

Il Meneghini nella sua lettera a Dana pubblicata da quest'ultimo nel 1852 *(Amer. Jour. of. Sc. and. Arts.* ser. II, vol. XIV) oltre il Siderocromo o Cromite rammenta ancora un silicato di cromo, che con dubbio riferisce alla Volconscoite, e una terra argillosa contenente ossido di cromo, l'una e l'altro provenienti dalle vicinanze di Volterra e credo da Jano. Di queste due sostanze riporta pure un'analisi del Bechi, secondo la quale risulterebbero di

		I.	II.
Acqua	$H^{2}O$	22, 750	19, 266
Allumina	$[\overset{vi}{Al^{2}}]O^{3}$	41, 333	63, 158
Ossido ferrico	$[\overset{vi}{Fe^{2}}]O^{3}$	———	8, 183
» cromico	$[\overset{vi}{Cr^{2}}]O^{3}$	8, 112	5, 770
Anidride silicica	SiO^{2}	28, 357	5, 925
		100, 552	102, 302

Or bene la prima di queste due sostanze è considerata dal Des-Cloizeaux come Cromocra, mentre da Dana è invece riportata alla Miloschite, che forse altro non è che una varietà della Volconscoite. L'analisi della Miloschina di Rudniak (Servia) concorda infatti con la prima del Bechi, salvo un po' più di allumina e un po' meno di ossido cromico, ma conducono ambedue al tipo di formula preposto dal Dana. Infatti dalla prima analisi del Bechi si decuce la formula

$$H^{24}Al^{7}CrSi^{4}O^{32} = H^{12}SiO^{8} + \overset{vi}{R}{}^{2}SiO^{8} = (\tfrac{1}{2}\overset{i}{R}{}^{6} + \tfrac{1}{2}\overset{vi}{R})^{2}SiO^{8};$$

cui corrispondono le proporzioni centesimali $H^{2}O$=24,46; $[\overset{vi}{Al^{2}}]O^{3}$=40,83; $[\overset{vi}{Cr^{2}}]O^{3}$=8,66; SiO^{2}=26,05; formula dello stesso tipo di quella da me soprallegata non solo, ma pur anco identica per la proporzione dei radicali a diversa atomicità.

Dana dunque, posto mente alla composizione chimica, ebbe ragione di ravvicinare a questa della Servia la varietà di Volconscoite delle vicinanze di Volterra, ma tutti gli altri caratteri non sono precisamente gli stessi; essi sono piuttosto quelli della Cromocra avendosi un'aspetto terreo-resinoso, un colore verde d'erba e una frattura subconcoidale solo negli esemplari più compatti. Se quindi si tien conto delle grandi differenze fra le varie analisi e di tutte quelle fra i vari esemplari, facile è convincersi che si tratta di una sostanza mal definita, diversa secondo il grado d'alterazione del minerale da cui proviene; ma non pertanto, qualunque sia la varietà alla quale appartenga, a nessun altro minerale

meglio che alla Volconscoite può essere ravvicinata. In quanto alla sua giacitura e alle sue associazioni il Meneghini nella soprallegata lettera dice che « il punto di speciale interesse, che connette i tre minerali da lui citati, cioè Volconscoite, Cromite e terra cromifera, è che tutti tre sonosi originati dalla decomposizione del Diallagio dell'Eufotide. Tutti i passaggi dal Diallagio alla Cromocra sono manifesti e si vedono pure le tracce delle antiche esalazioni sulfuree (Soffioni), che produssero la metamorfosi. » Questa derivazione dal Diallagio non potrebbe vedersi meglio, e non solo la si vede nell'Eufotide, ma pur anco nella Ofiolite. La Serpentina nell'un caso, il Feldispato nell'altro sonosi convertiti in Opale-resinite di vario colore a seconda del grado d'alterazione: soltanto il Diallagio si è ridotto allo stato di Cromocra, la quale importa avvertire essere assai somigliante alla Piroslerite di Forte Falcone (Elba), che deriva pure dal Diallagio dell'Eufotide e contiene del pari una certa dose di ossido cromico. La differenza consiste nel grado e forse anche nel modo della metamorfosi.

Identica per l'aspetto e per le giacitura trovasi questa stessa sostanza anche a Montajone su quel di Firenze lì presso a Jano e su quel di Volterra a Miemo ov'è in correlazione a rocce eufotidiche, a Opale-resinite ec., ma al tempo stesso anche alla Miemite, che è una varietà di Dolomite, che trae il suo nome da questo stesso luogo. Si presenta in piccole masse entro la roccia dolomitica surrammentata, che talvolta ne è anch'essa colorita di una tinta simile al verde d'erba più o meno scuro; e non di rado mostra una struttura cristallina evidentissima; ed ha allora una durezza = 4, 7 e un peso sp. = 2, 2.

Al cann. ferrum. col Borace produce un vetro giallo-verde a caldo, verde a freddo.

I nostri esemplari somigliano del tutto a uno che il museo di Pisa possiede di Creuzat, (Francia) e non vi ha alcun dubbio che tanto nell'un caso che nell'altro non si tratti della medesima sostanza.

Anche qui a Miemo si ha la solita derivazione dalla Eufotide come a Jano e si hanno pure le stesse alterazioni dei minerali che la costituiscono.

APPENDICE AI SILICATI

Allofane

Allophane Dana, Ingh. e Fr. — *Allophan*, Germ.

$$Al^2SiH^4O^6 = [\overset{VI}{Al^2}]SiO^5 + H^2O$$

Il Pilla *(Osserv. miner. s. cavern. Camp.* p. 207. 1845 e *Fil. pirox. Camp.* 1845) trattando dei minerali da lui rinvenuti in una caverna entro ai filoni pirosseno-metalliferi di Campiglia fece menzione di un Allofane cuprifera, della quale parla anche il Delesse trattando di alcuni prodotti resultanti dalla decomposizione dei minerali di rame *(Ann. d. mines.* Ser. IV. Tom. IX.).

Alloisite

Halloysite, Dana, Ingh. e Fr. — *Halloysit*, Germ.

$$H^6Al^2Si^2O^{10} = H^6SiO^5 + [\overset{vi}{Al^2}]SiO^5 + (\tfrac{1}{2}\overset{i}{R}{}^6 + \tfrac{1}{2}\overset{vi}{R})SiO^5$$

Dall'isola d'Elba oltre al Caolino proviene anche un'altra sostanza che ha tutto l'aspetto d'Alloisite e della quale parlai trattando di alcuni minerali elbani (*Min. Elba.* 1870). Per il solito è bianco-lattea, talvolta essendo un po' carnicina, ed è poi abitualmente macchiettata di nero rassomigliando nell'aspetto ad alcune varietà di sapone. È untuosa al tatto, tenera (dur. 1, 5) e mentre è opaca in massa e soltanto tralucida sugli spigoli messa nell'acqua diventa subtrasparente o per lo meno tralucida. Allappa.

Al cann. ferrum. scoppietta e va in frantumi,

L'analisi fattane da Adelson Gherardi dette

Acqua	H^2O	10, 20
Potassa	K^2O	1, 15
Calce e magnesia	CaO,MgO	5, 10
Allumina	$[\overset{vi}{Al^2}]O^3$	27, 72
Anidride silicica	SiO^2	55, 15
		99, 32

I numeri di quest'analisi non vanno all'unisono nè con quelli del Caolino, nè con quelli dell'Alloisite, nè delle più comuni loro varietà; essi corrispondono invece a quelli della Razumoschina (*Razoumoffschine*) di Kosemitz in Slesia, che è una varietà di Smettite (*Smectite*), Smettite che da taluno è considerata come una varietà d'Argilla, da altri, e fra questi il Dana, come varietà di Alloisite.

Proviene dall'alterazione dell'Ortose, che accompagna le masse ferree di Rio; nè so con sicurezza se a questa stessa sostanza debba ravvicinarsi il Bolo bianco e bigio, che il Giuli (*Stat. miner. Tosc.* 1842-43) cita della stessa miniera, io per altro credo di sì.

Smettite (*Smectite*).

Con l'Alloisite rammenterò alcune terre da gualchiera o da purgo. Una varietà ne rammenta il Santi (*Viag. Tosc.* 1795-1806) delle vicinanze di Pian Castagnajo al di là della chiesa della Madonna di San Pietro, e la descrive in foggia di terra di un colore bianco-lucido qualche volta macchiata di giallognolo, untuosa al tatto, ineffervescente con gli acidi, impastabile in acqua con cui fa spuma come il sapone. Egli aggiunge che è usata nelle gualchiere per purgare i panni e siccome disseccandosi diventa bianca è ricercata anche dai pittori e imbianchini.

Una terra da purgo bianco-sudicia ho pur veduto io medesimo in una gualchiera a Castel del Piano sul Monte Amiata; mi fu detto che la cava ne era fra questo paese e Arcidosso; e ripensando alla natura trachitica della montagna ben s'intende come vi si possano trovare in più luoghi questi prodotti di decomposizione dei Feldispati.

Il Giuli (*Mem. cit.*) fa inoltre menzione della terra da follatori o da purgo di

Uliamoldo in Lunigiana e delle vicinanze di Altopascio. E fra le Argille smettiche cita il Pilla *(Ricch. miner. Tosc.* 1845) quelle di Sovecille nella Montagnola Senese, di Monte Catini in Val di Cecina e altre ancora.

Bolo.

Con l'Alloisite seguendo l'ordine del Dana oltre alla Smettite metterò anche il Bolo, di cui si hanno molteplici varietà.

Da Rio nell'isola d'Elba oltre i così detti Boli bianchi, bigi ec, da me precedentemente descritti sotto il nome di Alloisite, proviene altra sostanza rossa, detta terra bolare o Bolo rosso. Di fatti la si presenta in masse di un colore rosso più o meno cupo, tralucide soltanto sugli spigoli e appannate alla superficie se pure non abbiano una lucentezza come di Argilla strusciata con le dita. Se non che in tal caso io credo che sì fatta lucentezza possa essere prodotta da analoga cagione che nell'Argilla, e di fatti questa facilità a lustrare con lo strusciare delle dita è propria del Bolo. Allappa fortemente. Nell'acqua sviluppa gasse friggendo e si sbriciola. Tatto un poco untuoso. Dur. appena superiore a 2. Peso specif. 2, 524. In due pesate ho sempre ottenuto gli stessi numeri; ma debbo avvertire che prima di pesare il minerale nell'acqua ho aspettato che cessasse lo sviluppo del gasse.

Al cann. ferrum. scoppietta e va in bricioli; si annerisce e si giunge a fonderlo appena e con grandissima difficoltà. Col Borace dà forte reazione di ferro.

Trovasi in mezzo alle masse dell'Ematite di Rio, e insieme al così detto Bolo bianco spesso riempie le cavità della massa ferrea, che ci rende ragione del colore rosso di questa sostanza, che verosimilmente proviene essa pure dall'alterazione dell'Ortose dei filoni granitici tanto frequenti sulla costa orientale dell'isola.

Di Bolo molte varietà sono state menzionate di più luoghi, e fra gli antichi autori il Targioni *(Viag. Tosc.* 1768) rammenta il Bolo rosso di Barbarasco, Tregiana, Fornoli e d'altri posti in Lunigiana; e lo rammenta il Santi *(Viag. Tosc.* 1795-1806) delle terre di Rapolano e di Poggio Martini su quel di Siena. Il Giuli finalmente fa menzione del Bolo rosso di Sestino al di là della Catena Apenninica.

E fra i Boli mi piace rammentare, quantunque con dubbio che sia proprio il caso di un Bolo, una sostanza di un colore rosso-acceso, che si trova nella pasta serpentinosa del filone cuprifero di Caporciano presso Montecatini in Val di Cecina, sostanza compenetrata da rilegature quarzose e spatiche e secondo un'analisi fattane da Francesco Stagi composta nel modo seguente:

Calce e magnesia	CaO,MgO . . .	1, 1
Ossido ferrico	$[\overset{vi}{Fe^2}]O^3$	8, 5
Allumina	$[\overset{vi}{Al^2}]O^3$	17, 1
Anidride silicica	SiO^2	61, 9
Carbonato calcico	$Ca[\overset{II}{CO}]O^2$ . . .	2, 3
» magnesiaco	$Mg[\overset{II}{CO}]O^2$ . . .	5, 1
Perdita al fuoco e perdita nell'analisi	. . .	4, 0
		100, 0

I carbonati ferrico e magnesiaco e parte della silice verosimilmente provengono da piccole, quasi impercettibili rilegature spatiche e quarzose, che come dissi attraversano la massa; e quando se ne faccia astrazione restano gli elementi che sono propri del Bolo.

Caolino

Kaolinite, Dana. — *Kaolin*, Ingh., Germ. e Fr.

$$H^4Al^2Si^2O^9 = [\overset{vi}{Al^2}]Si^2O^7 + 2H^2O.$$

Proviene dall'Elba una sostanza bianca con tutti i caratteri del Caolino e come tale si adopera nella confezione delle porcellane. Su di essa ci dice il Pilla *(Ricch. miner. Tosc.* 1845) che si usa nella fabbrica del Ginori a Doccia e « che risulta dal disfacimento delle rocce feldispatiche dell'Elba, ove ritraesi dal Capo Bianco presso Portoferrajo, il qual capo è composto di un'Eurite in iscomposizione sparsa di macchie rotonde nere ».

Brongniart e Malaguti *(Mém. s. les. Kaolins* 1839 e 1841) ne pubblicarono un'analisi, secondo la quale sarebbe costituito da

Acqua	H^2O	11, 36
Potassa, calce e magnesia	K^2O, CaO, MgO . .	2, 21
Ferro e manganese	. . . .	tr.
Allumina	$[\overset{vi}{Al^2}]O^3$	32, 24
Anidride silicica	SiO^2	45, 03
Residuo non argilloso	. . . .	8, 14
		98, 98

donde fatta astrazione dalla potassa, calce, magnesia, ferro e manganese, che sono in piccolissime dosi e dal residuo non argilloso e computando un poco di silice come combinata alle materie da cui si è fatta astrazione, si deduce la formula soprallegata, cioè

$$H^4Al^2Si^2O^9 = [\overset{vi}{Al^2}]Si^2O^7 + 2H^2O$$

data dalle proporzioni centesimali $H^2O = 13,90$; $[\overset{vi}{Al^2}]O^3 = 39,77$; $SiO^2 = 46,33$.

Presso San Piero in Campo è pure una sostanza, cui suolsi per il suo aspetto dare impropriamente il nome di Caolino; essa è invece dell'impura Magnesite e già ne parlai a suo tempo. Per altro il Cocchi *(Descr. geol. Elba,* pag. 84. 1871) cita la cava del Caolino degli Stabioli presso san Piero in Campo.

Anche nelle isole vicine, ove sono del pari rocce feldispatiche, sembra si trovi il Caolino; almeno è rammentato dal Giuli *(Stat. min. Tosc.* 1842-43) di Cala Maestra nell'isola di Monte Cristo e di San Francesco nell'isola del Giglio. Il Giuli cita inoltre il Caolino dell'Ajola nelle Alpi Apuane e su ciò vedi quanto già dissi trattando della Piromaca. (v. *Quarzo);* e dallo stesso è pur fatta menzione di Caolino a Querceto nella Montagnola Senese.

Una sorta di Caolino bianco, leggero, soffice, allappante si trova a Jano presso Volterra e proviene dall'alterazione della Labradorite dell'Eufotide. In queste stesse

condizioni può darsi che si trovi anche altrove; io peraltro non ne ho veduto che delle vicinanze di Jano.

Smelite?

Alle falde del monte dell'Acquaviva su quel dei Maruzzi presso Campiglia (Pisa) si trova una sostanza che ha l'aspetto di sapone specialmente nella frattura fresca, che è tralucida presso agli spigoli e che nell'acqua diviene trasparente producendo una poltiglia, che si appiccica alle mani, e sviluppando delle bollicine gassose. Lucentezza saponacea. Tatto untuoso. Colore bianco-latte talvolta venato di nero. Allappa. Dur. 1, 5. Pes. specif. 2, 26—2, 27.

È infusibile e incompletamente attaccabile dagli acidi.

L'analisi fattane da Adelson Gherardi dette

Acqua	H^2O	10, 7
Calce	CaO	0, 7
Ossido ferrico	$[\overset{vi}{Fe^2}]O^3$	tr.
Allumina	$[\overset{vi}{Al^2}]O^3$	39, 1
Anidride silicica	SiO^2	48, 8
		99, 3

donde si ricava la formula

$$H^4Al^2Si^2O^9 = [\overset{vi}{Al^2}]Si^2O^7+2H^2O$$

che è quella stessa del Caolino, cui corrispondono le proporzioni centesimali soprallegate.

Io credo che questa sostanza debba ravvicinarsi alla Smelite senza potere escludere del tutto il dubbio che possa essere qualche altra cosa. Certo la Smelite che il museo di Pisa possiede di Telkibánya le assomiglia moltissimo, e il trovarsi anche là in correlazione a porfidi trachitici aumenta la verosimiglianza che tanto nell'un caso che nell'altro si tratti della medesima sostanza.

Argilla

Clay, Dana e Ingh. — *Thon*, Germ. — *Argile*, Fr.

Le Argille sono abbondantissime in Toscana, ove gran parte delle sue pianure e dei suoi colli ne è prevalentemente formata. Nel primo caso ripete la sua origine da recenti alluvioni posteriori ai tempi pliocenici, com'è della pianura pisana; nel secondo fa parte dei terreni miocenici e pliocenici, quale si vede nelle colline di Pisa e di Volterra e più e meglio che altrove in quelle di Siena.

Quest'Argilla più o meno pura, ma sempre un poco ferruginosa, ond'ha colore azzurrognolo, che le procacciò il nome di Argilla turchina oltre ai vernacoli di Biancana e di Mattajone, è usata nell'arte ceramica e suolsi cavare sia dai depositi naturali, sia dalle chiuse fatte per raccogliervi l'acqua che da essi l'abbia asportata, come si suol pra-

ticare lungo le valli dell'Arno e d'altri fiumi; ma in questo secondo caso si ha un' argilla di un colore un po' giallognolo, che probabilmente dipende o da mistione di sabbia gialla o da idrossidazione del ferro. Il nome infatti di Argille turchine non si suol dare che alle plioceniche in posto e talvolta pure alle mioceniche, che non di rado sono marnose e frequentemente gessose. Di queste argille io non conosco analisi, ma certo ne debbono essere state fatte e più d'una; e qui dirò soltanto che il Bechi *(Att. Georgof.* N. ser. tom. X. p. 205.) dice di aver trovato in piccolissime dosi il vanadio nelle Argille con le quali si fanno i mattoni a Signa e all'Impruneta e nel terreno circostante ai soffioni di Travale.

Oltre a queste grandi masse, di cui l'industria ceramica fa suo pro' in tanti luoghi, oltre a queste Argille comuni, si hanno poi altre terre speciali di minore estensione, ma non meno importanti. Così presso Monte Carlo e Altopascio fra Lucca e Pescia si cava un'Argilla silicifera bianchissima usata per la confezione delle stoviglie specialmente nelle fabbriche di Pisa e conosciuta col nome di terra di Monte Carlo. Il Giuli *(Stat. miner. Tosc.* 1842-43) ci dice che questa Argilla è più specialmente usata per la costruzione dei fornelli da vetri come pure per le padelle ove il vetro si fonde. La rammentano il Repetti, il Giuli, il Savi e altri nei loro scritti. Così all'Impruneta si ha un'Argilla figulina derivata dagli schisti galestrini modificati dal contatto delle masse ofiolitiche; schisti che dopo scavati tenendoli esposti per qualche tempo all'aria cadono facilmente in sfacelo e allora impregnandoli di acqua riduconsi in una pasta cotanto duttile da potersene fabbricare i più giganteschi lavori di terra, che acquistano con la cottura tale resistenza da rendersi dei più pregevoli tanto per resistere alle intemperie quanto per la loro impermeabilità. Se ne fanno vasi da limoni, fiori ec. e tutto ciò disse il Savi nella sua relazione sulla pubblica mostra dell'industrie toscane fatta in Firenze nel 1850. Dallo sfacelo del Granitone poi e all'Impruneta e a Figline presso Prato si fanno i noti tambelloni per forni, e già ne parlai trattando dell'Eufotide. Così di molte altre varietà di Argille, che troppo lungo sarebbe annoverare.

VETRI VULCANICI

Pomice

Pumice, Dana e Ingh. — *Bimstein,* Germ. — *Ponce,* Fr.

Fra i prodotti vulcanici di Pitigliano, Sorano e dintorni, scorie, tufi, blocchi trachitici, vanno pure annoverate le Pomici. Ivi se ne trovano di più varietà; hannovene talune del color della cenere, tutte spugnose e per fino fibrose, leggerissime, ruvide al tatto, tralucide sugli spigoli e facilmente fusibili in un vetro bianco grigiastro; e hannovene altre, che si potrebbero piuttosto denominare scorie pumicose, le quali si trovano in frammenti entro i tufi e che si distinguono subito per il loro colore nerissimo, quasi fossero di carbone. Questa scoria pumicosa nera, che il Santi *(Viag. Tosc.* 1.º 1795) cita di Pietra Lata presso Pitigliano (v. *Ortose, Leucite &),* ha una struttura intermedia all'Ossidiana e alla vera Pomice; ha lucentezza grassa nella frattura fresca e ove sia compatta ha una

durezza di circa 6 e anche un poco maggiore, e al cann. ferrum. si comporta nello stesso modo della varietà precedente e di quella varietà d'Ossidiana, che nera per riflessione, apparisce grigia per trasparenza; si fonde cioè essa pure in un vetro bianco o bianco-grigiastro bolloso.

Questa scoria, spesso iridescente, include cristalli inalterati di Sanidina e più o meno caolinizzati di Leucite, e io credo la si possa considerare come un Leucitofiro alterato. (v. *Leucite).*

Ossidiana

Obsidian, Dana e Ingh. — *Volcanicglas,* Germ. — *Obsidienne,* Fr.

Di Ossidiana ho veduto alcuni esemplari nelle collezioni del museo di Pisa messivi come di Valle del Rigo sotto Cetona. L'Ossidiana è verde-bottiglia, trasparente in sottili scaglie e facilmente fusibile in un vetro della medesima apparenza della sostanza stessa prima di fondersi. In tal modo si comporta al cann. ferrum. anche l'Ossidiana di altri luoghi, ma dello stesso colore, e io ne ho fatta la prova su quella di Lipari, ove si ha pure l'altra varietà nera per riflessione e grigia per trasparenza, la quale dà invece un vetro bolloso biancastro e fondendosi si rigonfia, così come la scoria pumicosa nera di Sorano e di Pitigliano.

Oltre a ciò sono qui ad annoverarsi i granuli di Ossidiana, che con superficie iridescente e colore vario, spesso scuro quasi di Quarzo affumicato, si presentano nelle Trachiti del Monte Amiata. Questi granuli per lungo tempo furono creduti di Quarzo e debbesi al Rath *(Ein. Bes. Radicof. u. M. Amiata,* S. 413, 1865) l'averne determinato il peso specifico (3,351 a 16°C. e 2,369 a 22°C.) e riconosciuto la natura di Ossidiana dietro attento esame e per l'analisi che ne fece, di cui mi piace trascrivere i resultati.

Alcali e perdita al fuoco	. . . . . .	7,01
Acqua	H^2O	0,40
Calce	CaO	1,76
Allumina	$[\overset{vi}{Al^2}]O^3$	14,01
Anidride silicica	SiO^2	76,82
		100,00

E basti di questi prodotti vulcanici, che qui non credo il caso di dover dire dei Basalti, scorie e altre rocce del monte di Radicofani e delle altre regioni vulcaniche della Toscana.

SOSTANZE INCERTE

Nell'Anagenite dei Monti Pisani, a Buti e a Cucigliana, si trovano dei noduli neri, che fino a qui si ritenevano di Pietra Lidia; ma esaminatili attentamente riconobbi trattarsi

di cosa ben diversa. Il colore ne è nero; la durezza considerevole uguale se non superiore a quella del Quarzo; il peso specifico 2,93—2,96 e al cann. ferrum. si fondono dando col Borace reazione di ferro.

L'analisi che ne fece Francesco Stagi dette in tre prove

		I.	II.	III.
Soda	Na^2O	2, 1	2, 7	2, 2
Calce	CaO	5, 7	5, 5	5, 9
Magnesia	MgO	4, 8	4, 8	4, 9
Allumina	$[\overset{vi}{Al^2}]O^3$	26, 0	26, 2	25, 8
Ossido ferrico	$[\overset{vi}{Fe^2}]O^3$	14, 7	14, 5	14, 7
Anidride silicica	SiO^2	46, 5	46, 1	46, 3
		99, 8	99, 8	99, 8

Solfuri e Solfosali

Solfuri

$\overset{i}{R}{}^2S$

Solfidrite	$= H^2 S$	
Argirosi	$= Ag^2 S$	I
Calcosina	$= \overset{i}{Cu}{}^2 S$	III

$(\overset{i}{R}{}^2,\overset{ii}{R})S$

Erubescite	$= \overset{i}{Cu}{}^{2m}Fe^n S^{m+n} = (\overset{i}{Cu}{}^2, Fe) S$	I

$\overset{ii}{R}S$

Galena	$= Pb S$	I
Blenda	$= Zn S$	I
Cinabro	$= Hg S$	R
Covellina	$= Cu S$	R
Calcopirite	$= \overset{ii}{Cu} \overset{ii}{Fe} S^2 = \overset{ii}{R} S$	II
Pirrotina	$= Fe^7 S^8 = 6 Fe S + Fe S^2$	R

$\overset{iii}{R}{}^2S^3$

Stibina	$= Sb^2 S^3$	III
Chermesite	$= Sb^2 S^2O = Sb^2 ({}^2/_3S + {}^1/_3O)^3$	I

$\overset{IV}{R}S^2$

Pirite	$= Fe\,S^2$	I
Sperchise	$= Fe\,S^2$	III
Molibdenite	$= Mo\,S^2$	?
Cobaltina	$= Co\,As\,S = CoS^2 + Co\,As^2$	I
Arsenicopirite	$= Fe\,As\,S = FeS^2 + Fe\,As^2$	III

b. Solfosali

$\overset{I}{R}{}^{2n}Sb^2\,S^{3+n} = \overset{II}{R}{}^{n}Sb^2\,S^{3+n}$

n = 2	Jamesonite	$= Pb^2Sb^2S^5$	III
n = 3	Pirargirite	$= Ag^6Sb^2S^6$	R
	Burnonite	$= \overset{I}{Cu}{}^2Pb^2Sb^2S^6 = \overset{I}{Cu}{}^3SbS^3 + Pb^3Sb^2S^6 = (\frac{1}{3}\overset{I}{Cu}{}^2 + \frac{2}{3}Pb)^3Sb^2S^6$	III
	Bulangerite	$= Pb^3\,Sb^2\,S^6$	III
n = 4	Panabase	$= (\overset{I}{R}{}^2, \overset{II}{R})^4\,Sb^2\,S^7 = p\overset{I}{R}{}^8\,Sb^2\,S^7 + q\overset{II}{R}{}^4\,Sb^2\,S^7$	I
	Meneghinite	$= Pb^4\,Sb^2\,S^7$	I
n = 5	Geocronite	$= Pb^5\,(Sb, As.)^2\,S^8$	III

In questa famiglia adunque sono compresi tanto i solfuri semplici che i solfosali, detti anche solfuri doppi e solfoantimoniuri o solfoarseniuri a seconda della presenza in essi dell'antimonio o dell'arsenico. Nella prima delle due divisioni di questa famiglia andrebbero annoverati anche i seleniuri e i tellururi se ne fossero in Toscana, e così è dei solfoarseniuri per la seconda.

Al terzo gruppo o genere ho unito la Pirrotina malgrado che la sua composizione non vi torni perfettamente; essa può infatti considerarsi come anello di congiunzione fra i due grupi $\overset{II}{R}S$ e $\overset{IV}{R}S^2$, e secondo alcuni autori la sua composizione andrebbe considerata diversamente. (v. Bombicci, *S. compos. d. Pirite magnet.* 1868).

In quanto al quinto gruppo ($\overset{IV}{R}S^2$) avvertirò aver io riguardato il ferro come tetratomico nella Pirite, tenendomi all'opinione di alcuni valenti chimici, fra i quali mi piace ricordare il professore Orosi della nostra Università. A questo stesso gruppo della Pirite può anche riportarsi l'Arsenicopirite, qualora si consideri come bisolfuro di ferro cui siasi unita una certa dose di biarseniuro dello stesso metallo; o così pure la Cobaltina. Due specie minerali quest'ultime che per la presenza dell'arsenico potrebbero anche annoverarsi fra i minerali a elemento elettronegativo triatomico.

Finalmente due parole debbo pur dire dei solfosali. Essi si sarebbero potuti anche considerare come solfuri semplici del tipo della Stibina, ammettendo che ai due di antimonio o di arsenico si sostituissero in parte tre atomi di un metallo biatomico o sei di un

metallo monoatomico, onde allora le soprallegate formule potrebbero anche scriversi nel modo seguente

$$\left.\begin{array}{ll}\text{Burnonite} & = (\tfrac{1}{6}Cu^6+\tfrac{2}{6}Pb^3+\tfrac{3}{6}Sb^2)S^3 \\ \text{Panabase} & = (\tfrac{4}{7}(\overset{\text{I}}{R}{}^2+\overset{\text{II}}{R})^3+{}^3/_7Sb^2)S^3\end{array}\right\} (mCu^6+nPb^3+pSb^2)S^3$$

$$\left.\begin{array}{ll}\text{Jamesonite} & = (\tfrac{2}{5}Pb^3+{}^3/_5Sb^2)S^3 \\ \text{Bulangerite} & = (\tfrac{1}{2}Pb^3+\tfrac{1}{2}Sb^2)S^3 \\ \text{Geocronite} & = ({}^4/_7Pb^3+{}^3/_7Sb^2)S^3 \\ \text{Meneghinite} & = ({}^5/_8Pb^3+{}^3/_8(As,Sb)^2)S^3\end{array}\right\} (mPb^3+nSb^2)S^3$$

e in tal caso si avrebbero due nuovi gruppi da collocarsi fra il terzo ($\overset{\text{II}}{R}S$) e il quarto ($\overset{\text{III}}{R}{}^2S^3$). Se non che questa supposta sostituzione dei metalli con l'antimonio non può riguardarsi della stessa natura di quella che si suppone avvenire fra i vari metalli, sieno pure essi diversi per l'atomicità loro. Infatti mentre la differente proporzione fra i vari metalli spesso non altera alcuno degli essenziali caratteri specifici, come è appunto il caso dell'Erubescite; questi caratteri sono invece alterati dal variare della proporzione fra l'antimonio e i metalli, onde appunto per ciò solo se ne originano più specie.

Per tanto apparendo di molto valore la differenza che passa fra l'antimonio e i veri e propri metalli come il rame e il piombo, non possono considerarsi come sostituentisi fra loro; e mi è avviso le formule dei così detti solfosali stieno meglio scritte nel primo modo che nel secondo. In essi difatti l'antimonio e l'arsenico ci stanno a rappresentare il carbonio e il silicio nei carbonati e nei silicati, onde per la stessa ragione che questi formano un gruppo distinto dai semplici ossidi, anche i solfoantimoniuri e solfoarseniuri debbono considerarsi separatamente dai solfuri semplici. Si hanno dunque due serie parallele prodotte dai due corpi più elettro-negativi che si conoscano, l'ossigeno e il solfo.

a. Solfuri

Tipo $\overset{\text{I}}{R}{}^2S$

Solfidrite

Sulphuretted hydrogen, Ingh. — *Schwefelwasserstoffgass*, Germ. — *Hydrogène sulphuré*, Fr.

H^2S

L'idrogeno solforato si sviluppa in molte parti della Toscana, ove origina le così dette putizze, le quali abbondano principalmente in quei luoghi, in cui sono manifesti altri segni di azione vulcanica. Così queste esalazioni d'idrogeno solforato si fanno sentire anche da lontano ai soffioni tanto di Larderello che agli altri nella provincia di Grosseto. Nè sempre si confondono insieme l'esalazioni solfidriche con il vapore acqueo, che anzi talvolta vere putizze sono a più o meno grande prossimità del soffione, ma in aree

distinte. Oltre a ciò questo gasse si sviluppa anche in altre regioni di aspetto e di natura diverse; così in alcune miniere antimonifere, a Pereta per esempio e a Micciano, e tanto qui che là dà e dette origine allo Solfo per la sua decomposizione.

Squallido è l'aspetto della putizza; nessuna vegetazione all'intorno; la morte vi regna; e la tinta giallastra del suolo e l'odore fetente ce ne svela la presenza anche da lunge. La putizza ora è secca, ora no, che il fetido gasse anzichè sprigionarsi dal suolo libero nell'aria, gorgoglia entro l'acqua di fetente pozzanghere, quali s'incontrano in più luoghi e quali avrà visto o presentito per l'odore che mandano qualunque abbia percorso la via ferrata da Grosseto a Orbetello prima d'incontrare l'Albegna.

Molte di queste putizze furono descritte nei libri che trattano dei fenomeni naturali della Toscana, se non che gli antichi autori in generale confondono sotto al nome di mofeta l'esalazioni di anidride carbonica e di solfuro idrico, mentre a quest'ultime oggi suolsi dare il nome di putizza; per lo che non sempre riesce possibile raccapezzarci se si tratti dell'una cosa o dell'altra, tanto più che spesso sono unite le due sorta d'esalazioni. Baldassari (*Prod. nat. Siena*, 1750) descrisse le putizze di Santo Albino e di Santa Cecilia presso Rapolano; Targioni (*Viag. Tosc.* 1768) quelle del Bagno della Baccanella, delle Galleraje, di Colle, d'Orciatico e altre; e molte ne descrisse il Santi (*Viag. Tosc*, 1795-1806), che ci narra di alcune grotte presso San Filippo dette le solfiere, nelle quali si hanno esalazioni di solfuro idrico, che va accumulandosi nel fondo insieme all'anidride carbonica, che di là pure emana. Egli stesso parla inoltre di varie sorgenti fetide presso Rocca Albegna, alcune delle quali si raccolgono in un torrente detto Zolferata, e altre nel rio Puzzola, che è lì presso; e parla pure delle mofete dette le Puzzolaje, che s'incontrano sul Monte Amiata presso il podere della Casa Nuova (che ora sarà vecchia), ove muojono o almeno morivano allora, secondo che egli ne narra, piante e animali. Oltre a ciò rammenta anche le esalazioni sulfidriche del Fosso della Cona, e altre presso Castelletto Mascagni, del piano di Gallena nella Montagnola Senese, di Rapolano, Armajolo, Petriolo ec. ove all'idrogeno solforato per il solito si unisce l'anidride carbonica. I bulicami di Brentine e il Lagaccio presso Colle furono descritti da Ottaviano Targioni (*Prod. nat. Colle* 1823), e della mofeta summenzionata di Sant'Albino, fra Montepulciano e Chianciano, di quella di Monte Spertoli e di altre molte discorre a lungo il Repetti nel suo prezioso Dizionario geografico e storico della Toscana; ma di queste, che sono insieme mofete e putizze per la mistione dei due gassi mefitico e solfidrico, già dissi abbastanza trattando della Mefite. Il Giuli finalmente cita un visibilio di nomi; ma di tutti i luoghi non m'è possibile dire e basti l'avere notato la frequenza di sì fatte esalazioni in Toscana.

Argirosi

Argentite, Dana. — *Silver-glance*, Ingh. — *Silberglanz*, Germ. — *Argyrose*, Fr.

Ag^2S — Monometrica.

Rath (*Ein Bes. d. M. Catini*, 1865) dice di aver veduto nella collezione dell'Amedei di Volterra, collezione oggi comprata dal Comizio agrario di quella città, dei cristalli (111, 100) di Argirosi grossi più linee. Dal Giuli (*Stat. miner. Tosc.* 1842-43) è citata sì fatta specie della miniera argentifera delle Rocchette presso Campiglia-marittina (Pisa); e

mi si assicura finalmente che nella miniera dell'Angina presso Pietrasanta ne sieno stati rinvenuti dei cristalli, prima che la fosse abbandonata, com'è attualmente. Io non ne ho mai veduta di questi luoghi, nè il museo di Pisa ne possiede un solo cristallo.

Calcosina

Chalcocite, Dana. — *Copper-glance,* Ingh. — *Kupfer glanz,* Germ. — *Cuivre vitreux,* Fr.

$\overset{\text{I}}{Cu}{}^2S$ — Trimetrica.

La Calcosina suole accompagnare la Calcopirite nelle sue giaciture insieme alla Erubescite, e come questa la si rinviene specialmente, se non esclusivamente, entro le rocce serpentinose e altre che loro si collegano; ma la non si ritrova nè così spesso nè così abbondante. Essa è volgarmente conosciuta anche col nome di *rame grigio,* nome che può generare errori essendo proprio di altra specie minerale, la Tetraedrite o Panabase, ma che pure si usa dai minatori per distinguerla dagli altri due minerali di rame più comuni (Erubescite e Calcopirite), che per il loro diverso colore si denominano *rame paonazzo* e *rame giallo.*

Rammenterò le principali miniere. A Monte Catini in Val di Cecina si rinviene assai copiosa; ma fra tutti gli esemplari che ne possiede il museo di Pisa non mi è riuscito trovarne uno solo che presentasse un qualche cristallo, così come non mi riuscì trovarne alcuno nella miniera stessa, nè fra gli spurghi che se ne gettano via, lo che significa evidentemente essere in lei abituale lo stato compatto. Non pertanto da altri furono rinvenuti anche i cristalli, e il prof. Bombicci gli ha di recente descritti *(Not. s. alc. miner. ital.* 1868). Egli ci dice che sopra un pezzo assai voluminoso di Erubescite mista a Calcopirite furono rinvenuti dei piccoli cristallini i maggiori dei quali non oltrepassano due millimetri nella loro maggior dimensione, e che analizzati dal prof. Bechi si trovò essere costituiti da puro solfuro di rame come la Calcosina. Di questi cristalli il Bombicci ci dà pure alcune figure *(Mem. cit.* tav. II, fig. 3—6), donde si rileva essere costituiti dalle facce 111, 101, 110, 100 (b^1, e^1, M, g^1, Bombicci) con geminazione per alcuni parallela a una faccia 101.

La Calcosina compatta ha un colore grigio; lucentezza metallica un po' grassa, somigliante a quella della Grafite; polvere grigio-scura; dur. 2, 5; pes. sp. 5, 20—5,21. Il peso specifico è un poco minore dell'abituale (5,5—5,8) perchè derivando la Calcosina dall'Erubescite mi è stato impossibile sceverarnela completamente.

Al cann. ferrum. si fonde con facilità colorando in verde la fiamma.

La sua composizione secondo due analisi del Bechi *(Lett. Meneghini a Dana,* Amer. Journ. of Sc. and. Arts. 2.° Ser. Vol. XIV, No—40,—July 1852) sarebbe

		I.	II.
Rame	Cu.	76, 54	63, 864
Ferro	Fe.	1, 75	2, 426
Solfo	S	20, 50	17, 631
Ossido ferrico	$[\overset{\text{VI}}{Fe^2}]O^3$	— —	15, 750
		98, 79	99, 671

Dalla prima delle due analisi si ricava la formula Cu^2S data dalle proporzioni centesimali Cu=79,8; S=20, 2; mentre dalla seconda si rileva trattarsi di Calcosina mista a Erubescite e a ossido ferrico; esempio quest'ultimo sommamente instruttivo per ispiegarci l'origine di questa specie nella miniera di Monte Catini. Altre analisi mostrano ancora altre differenze. Così secondo Le Blanc i saggi da lui analizzati avrebbero dato

Rame	Cu	79, 73
Solfo	S	20, 27
		100, 00

e avrebbe quindi avuto che fare con della Calcosina purissima (v. Savi. *Rocce ofiolit. Tosc.* p. 94. 1838-39).

La Calcosina trovasi in noccioli entro il grande filone impastato, che viene a giorno nel monte di Caporciano, ov' è scavata quella celebre miniera, che trae il suo nome dal vicino paese di Montecatini, filone nel quale oltre i minerali metallici stanno inclusi i frammenti delle varie rocce attraversate da esso. I noccioli metallici però raro è che siano di pura Calcosina; il più di sovente sogliono anzi essere di Calcopirite o d'Erubescite; e quando contengano la Calcosina essa in generale vi si trova associata all'una di quelle specie o ad ambedue. Si ha allora che questi vari solfuri si dispongono in zone concentriche stando nell'interno dei noccioli la Calcopirite, all'esterno la Calcosina e fra l'una e l'altra l'Erubescite; e talvolta, quantunque più raramente, si dà anche il caso che l'interna parte dei noccioli sia cava e la cavità occupata da cristalli di Quarzo e di Calcite; e tal'altra volta si dà pure che la superficie sia ricoperta da un velo di rame metallico. Questi noccioli adunque ci dicono chiaro essere avvenuto un cambiamento nella loro primitiva natura; una desulfurazione che convertì la Calcopirite in Erubescite, la Erubescite in Calcosina e la Calcosina in rame metallico; desulfurazione accompagnata da perdita del ferro, che allo stato di ossido ferrico riman tuttora come testimone del cambiamento avvenuto e come spia del minerale nella roccia inviluppante i noccioli cuprici (v. Savi, *mem. cit.;* Meneghini, *Oligisto in giacim. ofiol. Tosc.* 1860). La Calcosina quindi deriva dall'Erubescite con la quale è quasi sempre associata, e ciò confermano le varie analisi che ne furono fatte. Così mentre dalla prima analisi del Bechi si capisce aver egli avuto fra mano una Calcosina quasi pura; dalla seconda si vede tosto trattarsi di un minerale in gran parte sì costituito da vera Calcosina, ma contenente tuttora un poco d'Erubescite, e misto poi all'ossido ferrico, che con la sua presenza ci sta appunto viemaggiormente a indicare il cambiamento chimico della Calcopirite e dell'Erubescite. Quando e come questo cambiamento avvenisse è cosa tuttora disputata.

Per ulteriori notizie sulla miniera e sul minerale vedi gli scritti del Savi, Burat, Meneghini, Piria, Rath, Jervis e altri, e quanto ne sarà detto al Cap. Calcopirite.

Altro luogo di giacitura di questa specie è Monte Castelli (Pisa), di dove ne ho veduto molti esemplari tanto compatta che cristallizzata in piccoli cristallini indeterminabili, e tanto nell'uno stato che nell'altro sempre associata all'Erubescite, con la quale e insieme anche alla Calcopirite forma delle vene metalliche entro l'Eufotide e le rocce serpentinose che vi si collegano. Dur. 2, 5. Pes. specif. preso su pezzetti di Calcosina pura 5,57—5, 80.

Di nessun'altro luogo ho esaminato esemplari di Calcosina; ma essa viene dagli autori

citata di vari altri, come ad esempio di Monte Vaso e Terriccio (Pisa), di Montajone (Firenze), di San Martino a Lanciano (Siena) e di Rocca Tederighi su quel di Grosseto, di dove fu menzionata dal Perazzi; e tanto nella lettera succitata del Meneghini a Dana, quanto nel libro del Jervis sulle risorse minerali dell'Italia centrale (*Miner. res. of central. Italy* 1862) si trovano alcune analisi del Bechi, che credo ben fatto di trascrivere,

Calcopirite		di Monte Vaso		di S. Biagio presso Montajone	
Rame	Cu	58,500	57,785	40,892	31,437
Ferro	Fe	1,450	1,333	15,828	8,856
Solfo	S	15,734	15,480	24,525	15,977
Oss. ferrico	$[\overset{\text{vi}}{Fe^2}]O^3$	24,125	25,000	———	———
Matrice		0,125	———	17,935	42,120
		99,934	99,598	99,180	98,390

L'analisi di Rammelsberg riportata da Dana per la Calcosina di Montajone darebbe invece

Rame	Cu	71,31
Ferro	Fe	6,49
Solfo	S	21,90
		99,70

Dalle due prime di queste analisi si argomenta quanto già dissi rispetto alla Calcosina di Monte Catini, e dalla terza e quarta si vede chiaro trattarsi di un minerale non puro, nel quale entrano a far parte la Calcopirite o l'Erubescite od ambedue insieme. Da tutte queste analisi poi e dalle precedenti concludesi doversi almeno in generale considerare la Calcosina delle nostre miniere come derivata dagli altri solfuri di rame, dei quali conserva sempre più o meno qualche segno, come ce ne è conferma la presenza del ferro. La sua giacitura nei così detti dal Savi filoni impastati dà pur molto a pensare sul suo modo di origine, e ci fa nascere il sospetto che si trovi anche in altri luoghi analoghi.

Tipo $(\overset{\text{I}}{R}^2,\overset{\text{II}}{R})S$

Erubescite

Bornite, Dana. — *Variegatet copper ore,* Ingh. — *Bornit,* Germ. — *Phillipsite,* Fr.

$(\overset{\text{I}}{Cu}^2,\overset{\text{II}}{Fe})S = \overset{\text{I}}{Cu}^{2m}+\overset{\text{II}}{Fe}^{n}S^{m+n}$ — Monometrica.

L'Erubescite suole in Toscana accompagnare la Calcopirite nelle rocce serpentinose, mentre manca quasi sempre o scarseggia nelle altre giaciture. Trovasi tanto in vene irregolari, quanto in noccioli nei filoni impastati, e in generale si può dire che nei luoghi che andrò indicando per la Calcopirite trovisi pure l'Erubescite entro le rocce serpentinose e loro affini. Le quali non per tanto è a credersi siano l'unica sede fra noi di questo minerale di rame, che anzi ne addurrò esempj di giaciture diverse. Da per tutto però appare compatta e sempre col medesimo aspetto, onde non mi farà mestieri diffondermi sulle singole giaciture.

I. Nei filoni quarzosi.

Nelle Alpi Apuane la si rinviene in più luoghi e già di Santa Maria Maddalena in Arni ne aveva fatto menzione il Targioni (*Viag. Tosc.* 1768-79), il quale per altro disse soltanto esistervi una miniera di rame. Ivi esiste di fatto una miniera, ricca di belllissima Erubescite, che in matrice di Quarzo sta dentro a rocce schistose. L'accompagnano Calcopirite, Malachita e Azzurrite.

La miniera è aperta da poco e lentamente vi si lavora. Di recente ne scrisse il Cocchi e ci dice il Guerri (*Miner. d'Arni,* 1871) che l'Erubescite di Valle d'Arni per ogni quintale dà 42, 31 chilogr. di rame.

L'Erubescite fu citata anche della miniera del Bottino presso Seravezza; ma io non ne ho veduto alcuno esemplare; mentre ne ho vista del Canal dell'Angina sopra Pietrasanta, ove in matrice quarzosa l'accompagnano al solito Malachita e Azzurrite.

Anche nelle altre parti della Catena Metallifera la fu trovata; e basti citare l'esempio delle dighe quarzoso-metallifere dei dintorni di Massa-marittima, e basti per tutte la miniera delle Capanne Vecchie, ove se prevale la Calcopirite, non manca l'Erubescite, che all'analisi che ne fece il Bechi (*Lett. Meneghini a Dana,* 1852) risultò composta di

Rame	Cu	45, 130
Ferro	Fe	11, 125
Solfo	S	18, 088
Matrice		25, 750
		100, 093

donde la formula $\overset{\prime}{Cu}{}^{10}\overset{\prime\prime}{Fe}{}^{3}S^{8} = (\frac{5}{8}\overset{\prime}{Cu}{}^{2} + \frac{3}{8}\overset{\prime\prime}{Fe})S$, data dalle proporzioni centesimali Cu=59,95; Fe=15,87; S=24,18; che fatto il computo del peso della matrice corrispondono a quelle dell'analisi.

L'accompagnano Rame-nativo, Calcopirite, Galena, Blenda, Malachita, Azzurrite, Limonite, Calcite, Quarzo ec.

L'Erubescite di Roccalbegna (Grosseto), di cui il museo di Pisa possiede gli esemplari e quella di Rapolano (Siena), che è citata da alcuni autori, non so se appartengano a questa o ad altra sorta di giacitura.

II. Nei filoni pirossenici.

Si cita da taluno l'Erubescite di Campiglia; io non ne ho veduto alcuno esemplare, ma è verosimile che la vi si trovi nei filoni pirossenici insieme alla Calcopirite, alla Blenda, alla Galena e alle altre specie di questa giacitura (v. *Pirosseno* e *Calcopirite).*

III. Nella Catena Serpentinosa.

Generalmente l'Erubescite trovasi nei così detti filoni impastati che in parte almeno hanno natura serpentinosa, ma la si rinviene poi anche in altre rocce che da noi si connettono alle Serpentine, di cui per altro non hanno la composizione, e tali sono i Porfidi labradoritici, l'Eufotide ec., nelle quali rocce l'Erubescite anzichè in noccioli come in quel primo caso suolsi rinvenire in vene sia sola sia mista alla Calcopirite.

Moltissimi sono i luoghi ove l'Erubescite si trova e ne è conosciuta o possibile l'esistenza nei luoghi da me citati trattando del Serpentino, ond'io non dirò che di quei soli, di cui vidi esemplari e che già furono menzionati in altri scritti, cominciando da Monte Catini in Val di Cecina perchè di là proviene l'Erubescite più nota in Italia e fuori.

L'Erubescite di questa celebre miniera, di cui dirò trattando della Calcopirite, è compatta, violaceo-variegata alla superficie stata esposta all'aria e bronzinea nella frattura fresca. Dur. 3, 5. Pes. sp. 4, 48—5,01. Fusibile al cannello ferruminatorio.

La sua giacitura è in un filone impastato (v. *Serpentino),* nel quale si trova in noccioli spesso grandissimi, più o meno frequenti secondo i punti, e confusi ad altri di Calcopirite e di Calcosina e ai frammenti delle rocce attraversate. Questi noccioli spesso sono formati a strati di diversa natura, essendo l'interno di Calcopirite e l'esterno di Calcosina se pur non sia di Rame-nativo, ma di ciò sarà detto trattando della Calcopirite di questa stessa miniera, della quale l'Erubescite per la sua copia e ricchezza in rame è uno dei minerali migliori.

Inoltre ho veduto esemplari di consimile Erubescite di Monte Castelli (Pisa), ove la si rinviene anche in vene con Calcosina e Calcopirite cristallizzate; del Botro della Migliarina presso il Castagno, di Montajone e di San Gemignano nel nodo ofiolitico di Jano, ove oltrechè nelle rocce serpentinose si trova ugualmente in vene nell'Eüfotide, come ce ne porgono bellissimo esempio gli esemplari che il museo di Pisa possiede del Castagno; ne ho veduto del Terriccio (non Fericcio come scrive il Dana), delle Badie presso Castellina-marittima, di Monte Vaso, Monte Vasino, Botro alle Donne, Miemo, Querceto, Rocca Sillana, Libbiano e dintorni; e la si cita poi di Rocca Tederighi, di Ribarbella, di San Martino a Lanciano e di molti altri luoghi, già da me tutti menzionati discorrendo il Serpentino. Il Giuli (*Stat. min. Tosc.* 1842-43) finalmente la menziona del comune di Firenzuola ed è verosimile che qui pure sia nelle rocce serpentinose. Per ulteriori notizie vedi gli scritti di Savi, del Burat, del Meneghini, del Cocchi, del Rath e di altri da me citati nell'appendice bibliografica.

Di molte di queste Erubesciti fece l'analisi il Bechi (*Lett. cit.)* ed eccone i resultati.

		Monte Catini				Monte Castelli
		I.	II.	III.	IV.	V.
Rame	Cu. . .	55, 880	59, 472	59, 672	67, 2 (1)	58, 276
Ferro	Fe. . .	18, 028	13, 868	13, 868	6, 8	12, 134
Solfo	S . . .	24, 926	23, 363	23, 415	21, 4	22, 031
Ossido ferrico	$[Fe^2]O^3$	———	1, 500	———	———	———
Matrice		———	0, 750	2, 687	4, 0	7, 560
		98, 834	98, 953	99, 642	99, 4	100, 001

(1) Quest'analisi non è del Bechi, ma di Berthier (v. Savi, *Rocce Ofiolit. Tosc.* p. 94, 1838-39); essa è riportata anche dal Dana e non so com'egli l'attribuisca all'Erubescite di Monte Castelli. Io non conosco la memoria originale; quindi non so quale delle due citazioni sia errata.

	Castagno VI.	Terriccio VII.	Impruneta VIII.	Rocca Sillana IX.	Mieme X.	Faggeta presso Mieme XI.
Rame Cu .	52, 288	60, 007	46, 300	46, 700	60, 160	67, 85 (1)
Ferro Fe .	18, 192	15, 889	15, 600	13, 700	15, 088	9, 00
Solfo S . .	24, 108	24, 700	21, 044	20, 015	23, 983	21, 75
Matrice . . .	4, 748	———	16, 500	18, 350	———	1, 40
	99, 336	100, 596	99, 444	98, 765	99, 231	100, 00

Da queste analisi si ricavano le formule seguenti

$$(a)\quad IV. \dots m=4;\ n=1\ \dots\ \overset{I}{Cu}{}^8\,\overset{II}{Fe}\,S^5=(\tfrac{4}{5}\overset{I}{Cu}{}^2+\tfrac{1}{5}\overset{II}{Fe})S$$
$$(b)\quad XI. \dots m=3;\ n=1\ \dots\ \overset{I}{Cu}{}^6\,\overset{II}{Fe}\,S^4=(\tfrac{3}{4}\overset{I}{Cu}{}^2+\tfrac{1}{4}\overset{II}{Fe})S$$
$$(c)\quad II, III, V. \dots m=2;\ n=1\ \dots\ \overset{I}{Cu}{}^4\,\overset{II}{Fe}\,S^3=(\tfrac{2}{3}\overset{I}{Cu}{}^2+\tfrac{1}{3}\overset{II}{Fe})S$$
$$(d)\quad VII, X. \dots m=\tfrac{5}{3};\ n=1\ \dots\ \overset{I}{Cu}{}^{10}\overset{II}{Fe}{}^3S^8=(\tfrac{5}{8}\overset{I}{Cu}{}^2+\tfrac{3}{8}\overset{II}{Fe})S$$
$$(e)\quad IX. \dots m=\tfrac{3}{2};\ n=1\ \dots\ \overset{I}{Cu}{}^6\,\overset{II}{Fe}{}^2S^5=(\tfrac{3}{5}\overset{I}{Cu}{}^2+\tfrac{2}{5}\overset{II}{Fe})S$$
$$(f)\quad I, VIII. \dots m=\tfrac{4}{3};\ n=1\ \dots\ \overset{I}{Cu}{}^8\,\overset{II}{Fe}{}^3S^7=(\tfrac{4}{7}\overset{I}{Cu}{}^2+\tfrac{3}{7}\overset{II}{Fe})S$$
$$(g)\quad VI. \dots m=\tfrac{5}{4};\ n=1\ \dots\ \overset{I}{Cu}{}^{10}\overset{II}{Fe}{}^4S^9=(\tfrac{5}{9}\overset{I}{Cu}{}^2+\tfrac{4}{9}\overset{II}{Fe})S$$

date dalle proporzioni centesimali

	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)
Cu .	70, 13	67, 43	62, 5	59, 95	58, 35	56, 44	55, 36
Fe .	7, 76	9, 91	13, 8	15, 87	17, 15	18, 67	19, 53
S . .	22, 11	22, 66	23, 7	24, 18	24, 50	24, 89	25, 11
	100, 00	100, 00	100, 0	100, 00	100, 00	100, 00	100, 00

L'Erubescite delle Capanne Vecchie appartiene al tipo *(d)*.

Da tutte queste analisi si deduce adunque che se la composizione dell'Erubescite non è costante, non muta per questo la formula generale, non variando altro che la proporzione fra il rame e il ferro e rimanendo costante quella fra il rame e il solfo da una parte e il solfo e il ferro dall'altra. Il rame si comporta come se fosse monoatomico, il ferro come biatomico, ma il tipo di composizione, lo ripeto, rimane costante. Questa differenza di composizione è in armonia con ciò che si osserva in alcune giaciture, per esempio nella miniera di Montecatini, ove i noccioli metallici summenzionati con la loro struttura a zone di materia diversa ci addimostrano un passaggio dalla Calcopirite alla Erubescite, alla Calcosina e anche al Rame-nativo. Si ha difatti dall'ultima alla prima formula una dose sempre minore di ferro e di solfo rispetto al rame, lo che è in armonia col perdere che fa la Calcopirite ferro e solfo passando allo stato di Erubescite. La presenza in alcuni casi dell'ossido ferrico fa pure ricorrere la nostra mente ai legami fra quello che ora si osserva e quello che dovette essere per lo passato.

(1) Quest'analisi fu fatta da Antonio Mori.

Galena

Galenite, Dana. — *Lead-glance*, Ingh. — *Bleiglanz*, Germ. — *Plomb sulfuré*, Fr.

Pb S — Monometrica.

Questa specie è una delle più diffuse, apparendone le fioriture in moltissimi luoghi, onde discorrendo qui soltanto o più a lungo dei principali mi converrà passar sopra ad alcune particolarità delle singole giaciture. Intorno alle quali basti per ora avvertire che in massima parte si trovano in quei monti che formano la così detta dal Savi Catena Metallifera, e alcune anche sull'Apennino; non mai nei monti serpentinosi, ove si trovano invece le miniere di rame. In due condizioni diverse vi si rinviene per altro la Galena, nei filoni quarzosi e quarzoso-spatici o pure nei filoni pirossenici o ferro-pirossenici; le quali due sorta diverse di giacitura se e come sieno fra loro collegate nelle profonde viscere della terra è difficilissimo indagare; puossi soltanto prevedere un legame nella comunanza di molte specie minerali, ma nulla più asserire; e per ciò ne giova distinguere i due modi diversi di giacitura, ai quali se ne può aggiungere un terzo entro una calcaria cavernosa.

I. Nei filoni quarzosi e quarzoso-spatici.

Cominciando dalla parte più settentrionale della Catena Metallifera in Toscana, cioè dalle Alpi Apuane, dirò subito come la Galena vi s'incontri in più punti, essendo in esse frequenti i filoni quarzosi, che contengono pure molti altri minerali e che si trovano tanto nei marmi che negli schisti sottoposti, ma più specialmente in questi e ne' piani di contatto fra le due rocce diverse. Non da per tutto però dove vengono a giorno queste vene piombifere sono state ricercate anche sotterra, ond'io non dirò che di quei soli luoghi nei quali sia stata aperta una qualche miniera o fatto un qualche scavo, trattenendomi principalmente a discorrere delle miniere del Bottino, dell'Argentiera e della Tambura, e trascurando o discorrendo brevemente gli altri siti, che a ciascuna di esse tre miniere, come a punti cardinali, si collegano.

Al Bottino nella Versilia sopra Seravezza la Galena compenetra a strisce la matrice quarzosa del filone, che da tanto tempo si cava; e se per il solito è granulare a grana più meno fine, spesso finissima, non per tanto nelle geodi la si trova anche in cristalli, dei quali il museo di Pisa possiede alcuni bellissimi, che presentano le forme seguenti.

Tetracontottaedro mnp = 10 5 3 . . . . Triachisottaedro mmp = 221.
Trapezoedri . . . mnn = 16 1 1?, 11 1 1, 211. Ottaedro . . . . = 111.
Dodecaedro . . . . . . = 110. . . . . Cubo . . . . = 100 (1).

	Misure mie	Val. calcolati
10 5 3 : 10 5 3 spig. ott.	150° c.ª	149°,58′
10 5 3 : 100	147°—148°	149°,45′
10 5 3 : 111	154°—155°	153°,52′

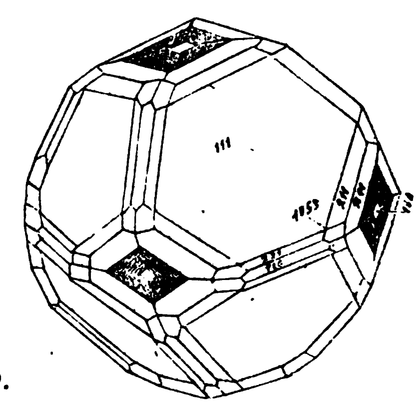
(1) $b^1/_{10} b^1/_3 b^1/_2$, $a^1/_2$, a^{16}, a^{11}, a^2, a^1, b^1, p.

		Misure mie	Val. calcolati
221	: 221 spig. 12. .	141° ca.	141°,3′
221	: 221 spig. 24. .	152°,40′	152°,44′
16 1 1	: 100	174°—175°	———
11 1 1	: 100	172°,40′	172°,40′
221	: 211	131°,48′	131°,49′
211	: 100	144°,44′	144°,44′
110	: 111	144° ca.	144°,44′
111	: 211	160°,32′	160°,32′
100	: 111	125°,16′	125°,16′

Di queste varie forme meno il cubo, che ho osservato anche solo quantunque rarissimamente, tutte le altre si presentano fra loro combinate nei modi seguenti.

I. 111, 100
II. 111, 221.
III. 111, 110, 100.
IV. 111, 221, 100.
V. 111, 211, 100.
VI. 111, 221, 110, 100.
VII. 111, 11 1 1, 211, 100.
VIII. 111, 221, 11 1 1, 211, 100.
IX. 111, 10 5 3, 221, 211, 100.
X. 111, 221, 16 1 1?, 11 1 1, 211, 100.
XI. 111, 10 5 3, 221, 16 1 1?, 11 1 1, 211, 110, 100 (fig. 7).

Fig. 7.



Le facce del cubo sogliono essere poco estese e sono poi abitualmente percorse da minutissime strie parallele ai quattro spigoli 111 : 100, ond'esse strie s'incontrano ad angolo, così come è il caso della Fluorina, nella quale però le strie sono parallele agli spigoli 100 : 100 e disegnano la figura di un tetrachisesaedro, mentre nel caso nostro della Galena disegnano un trapezoedro. E talvolta pure anzichè facce di cubo sono vere facce di trapezoedro, tutte in tal modo striate, onde mi è stato impossibile determinarle esattamente; ma sono certo di trapezoedro ottusissimo forse del 16 1 1 citato anche dal Des-Cloizeaux come noto nella Galena. Le misure oscillanti, che queste facce danno al goniometro misurandone la inclinazione sulle facce del cubo e altre della medesima zona, sono dovute a ciò che lo Scacchi chiama poliedria dei cristalli; e nella Galena del Bottino si ha difatti vera poliedria, già avvertita dallo Scacchi medesimo sopra alcuni cristalli della Galena di Ejam (Derbyshire) e di Hallem presso Chemnitz (Scacchi, *Sulla Poliedria &* Mem. d. Soc. d. Sc. d. Torino. S. II. t. 21). E in alcuni cristalli (111, 221, 100) ho pure osservato sulle facce del cubo elevarsi una piccola ed acuta piramide.

Le facce dell'ottaedro prevalgono quasi sempre su tutte le altre e danno forma ai cristalli. Per il solito sono lisce, lucenti e spesso marezzate, così come sono anche altre

degli stessi cristalli. Le facce del rombododecaedro sono scannellate a seconda degli spigoli 110 : 221. Delle 16 1 1 già dissi essere finamente striate nel verso degli spigoli di combinazione col trapezoedro 11 1 1 e con l'ottaedro. Il trapezoedro 11 1 1 è nuovo o per dir meglio fu da me fatto conoscere in uno scritto Sopra alcuni minerali della Toscana *(Boll. Comit. geol. Ital.,* 1871); le facce ne sono poco sviluppate, ma assai lucenti da permettere esatte misure; e il valore di 172°,40′ da me trovato per l'angolo 11 1 1 : 100 s'avvicina tanto a quello che per esso simbolo darebbe il calcolo (172°, 40′, 26″), chè quasi vi si confonde. Le facce 211 (che non sono citate da Dufrenoy, che cita invece le 311, da me non viste) sono esse pure non molto sviluppate, quantunque assai più delle precedenti. Le 221 sono ineguali, ondulate, come fossero fatte col coltello sopra un pezzo di piombo. Il tetracontottaedro è nuovo; nè per quanto io sappia alcun'altra forma a 48 facce era stata finora osservata sulla Galena; ma se esso corrisponda realmente al simbolo 10 5 3 non posso senza dubbio asserire per le incerte misure, che mal si prendono a motivo della piccolezza e poca lucentezza delle sue facce.

In tutte queste varie forme si danno talvolta bellissimi casi di distorsione e in alcuni cristalli (111, 100) (111, 110, 100) si osserva anche l'emitropia parallela alle facce dell'ottaedro con asse normale ad esse, quale avviene anche nello Spinello e nella Magnetite, e in uno di essi si ripete quasi il caso effigiato dal Dana nella figura 72 del suo trattato di Mineralogia *(A. Sist. of. Miner.* 1868). La sfaldatura cubica è facilissima e a superficie oltremodo abbagliante.

Fragilità grandissima. Opacità completa. Lucentezza metallica abbagliante; come di piombo tagliato d'allora; e tale è pure il colore, che diventa bruno in alcuni cristalli che son pure appannati e nei quali colore e lucentezza sono invece come di piombo rimasto esposto per del tempo all'aria. Sopra taluni cristalli ho osservato anche una lucentezza come di Galena füsa con delle bollicine, quali appunto essa presenta dove sia stata fusa; con ciò per altro non intendo asserire che questi cristalli abbiano sofferta fusione, ma notare soltanto questa loro particolarità. Polvere grigio-scura. Durezza un poco inferiore a 3. Peso specif. 7,21—7,32. Nella qualità granulare il peso specifico è minore per cagione certo della struttura meno compatta.

Al cann. ferrum. si fonde con grandissima facilità fumando e colorando la fiamma d'una tinta leggermente verdolino-violacea. Dopo la prova una crosta nera e lucente tutta pustolosa ricopre il frammento adoperato.

Le seguenti analisi del Bechi *(Lett. Meneghini a Dana* 1852) ne danno la composizione. La prima fu fatta su di una qualità di Galena a grana grossa, la 2.ª e la 3.ª sopra altra qualità a grana fine.

		I.	II.	III.
Argento	Ag	0, 325	0, 485	0, 560
Piombo	Pb	80, 700	78, 238	78, 284
Ferro	Fe	1, 377	1, 828	2, 811
Rame	Cu	0, 440	tr.	———
Zinco	Zn	0, 024	———	———
Solfo	S.	12, 840	15, 245	15, 503
Antimonio	Sb	3, 307	4, 431	2, 452
		99, 013	100, 227	99, 610

Si tratta dunque di una Galena non solo argentifera, ma pur anco contenente ferro e antimonio e talvolta anche zinco e rame; si tratta di quella varietà che dal Bechi fu denominata Targionite. In questa miniera ove sono, se non abbondanti, almeno assai frequenti i solfoantimoniuri di piombo e altri minerali di rame e di zinco, non fa meraviglia che anche la stessa Galena includa, in qualunque siasi modo associata, una dose più o meno considerevole sia di Stibina e di vari solfuri metallici, sia di taluno dei solfoantimoniuri propri di questa giacitura. Se poi sia più verosimile l'una ipotesi o l'altra io non saprei dire davvero; in ogni modo avendosi proporzione variabilissima fra gli elementi associati e la Galena, si ha in questo esempio il principal fondamento della ingegnosa teoria delle associazioni poligeniche sostenuta dal prof. Bombicci, teoria che ci spiega molti fatti, ma alla quale io credo non convenga assegnare troppo larghi confini. La quantità d'argento è pure considerevole e sembra stare in ragione della finezza della grana. La miniera si scava appunto più per levarne l'argento che il piombo ed il rame, che quantunque assai più copiosi specialmente il primo, ne costituiscono un prodotto secondario.

La Galena forma al Bottino un filone diramato in vene entro le rocce paleozoiche del luogo, che sono schisti talcosi. La matrice del filone è un Quarzo grasso e oltre alla Galena, che ne è la parte principale, include anche bellissime cristallizzazioni di Blenda, Calcopirite (che spesso compenetra i cristalli di Galena nel di cui mezzo talvolta anche si annida) Jamesonite, Bulangerite, Meneghinite, Quarzo, Calcite, Dolomite, Siderose, Ripidolite, Albite. ec.

La direzione generale del filone è da maestro a scirocco (NO—SE) con inclinazione di 50°—55° a libeccio (SO); sembra anzi esservi più di un filone, certo un filone principale e dei filoncelli secondarj, essendo il primo, nel quale si trovarono cristalli, distinto col nome di filone Sansoni.

Di questa miniera sarebbe qui il luogo di tessere una breve istoria, ma per essere questa in parte almeno a comune con quella delle altre cave consimili della Versilia, meglio è discorrerne quand'abbia parlato anche di queste. Nella Versilia difatti appariscono in più punti e nelle solite rocce che al Bottino i medesimi minerali; e un primo esempio ce ne porge il paese di Gallena, ove forse si continuano le stesse vene metalliche e il di cui nome ci dice chiaro quale ne sia la natura. Altro esempio ne abbiamo a Solajo e più a monte alcune vene di Galéna appariscono sull'Alpe di Terrinca al luogo detto Conca di Fondo nel piano di congiunzione fra la Calcaria e le rocce più antiche; e Jervis *(Miner. res. of. centr. Ital.* 1862) ci fa sapere che 100 libbre di minerale di questo luogo ne dettero 66 di piombo contenente 0,0037 di argento e 0,000004 di oro. Oltre a ciò si citano le fioriture di Galena sulla pendice di Val Ventosa, Canale di Castagnola, Maderlata, Buca del Tedesco, Buca della Lamponeta, Monte di Lievora, Betigna, Cupigliaja, Cansoli, Piastrone e altre mentovate dal Targioni e da più recenti autori e delle quali mi taccio, volendo dire diffusamente dell'Argentiera, che è pure nella Versilia, ma dalla parte di Pietrasanta.

Della galleria di Santa Barbera e altre dell'Argentiera io non ho veduto che mediocri saggi di Galena; la quale anche qui come al Bottino è presso a poco nelle stesse condizioni di giacitura; si può anzi dire i filoni dell'una e dell'altra parte del monte altro non essere che rami del medesimo ceppo, se pur non sieno continuazione uno dell'altro.

Anche qui quella stessa varietà di Galena, che fu denominata Targionite, si presenta

cristallizzata; io però non ne ho visti che saggi a tessitura granulare, ma mi si dice che fossero bellissimi i cristalli, di taluno dei quali fece il Bechi la seconda delle due analisi seguenti, essendo stata fatta la prima sopra una qualità di Galena compatta a grana finissima. *(Lett. Meneghini a Dana,* 1852.)

		I.	II.
Argento	Ag	0,650 . .	0,72
Piombo	Pb. . . .	72,440 . .	72,90
Ferro	Fe. . . .	1,855 . .	1,77
Rame	Cu. . . .	4,251 . .	1,11
Zinco	Zn. . . .	——— . .	1,33
Solfo	S	16,780 . .	15,62
Antimonio	Sb. . . .	4,308 . .	5,77
		100,284	99,22

Il peso specifico della qualità cristallizzata fu pure determinato da Bechi e trovato di 6,932. La Targionite dell'Argentiera, stando alle due surriferite analisi, sarebbe adunqe più ricca di argento di quella del Bottino; e riguardo alla sua composizione non ripeterò qui quanto già dissi per quest'ultima. Anche per essa si hanno le medesime associazioni e fra i vari sulfoantimoniuri oltre a quelli citati del Bottino vi ho trovato anche la Burnonite *(Bournonite)* in cristalli parte semplici e parte geminati sopra un esemplare dell'abbandonata galleria di Santa Barbera.

E qui cade ora l'opportunità di tessere brevemente l'istoria di queste miniere di piombo argentifero della Versilia. Ei pare che gli Etruschi e poscia i Romani cavassero argento dalla miniera del Bottino e le immani caverne della parte superiore sogliońsi attribuire ai lavori di questi antichi cavatori. I documenti per altro ne mancano, come afferma il Repetti, non cominciando a esser certi che dai primi secoli dopo il mille, quando nella Versilia padroneggiavano i signori di Corvaja e Vallecchia, ai quali apparteneva la miniera nel medio evo. Nel 1142 se ne impadronì la repubblica di Lucca e nel 1348 quella di Pisa esteso il suo dominio nella Versilia erogava a favore dello Stato la regalìa delle miniere del territorio di Pietrasanta. Nel 1515 quando se ne impossessò Firenze erano abbandonate e devesi a Cosimo I dei Medici l'avere riaperte le cave del Bottino e dell'Argentiera non solo, ma quelle pure del Boddajo, di San Cristofano, e di aver fatto intraprendere lavori a Zolfello, a Castagnola, a Canal Bujo, a Rovinacchia, a Compagnia e a Pestone; ma quest'ultime cave non rendevano tutte insieme in una settimana quanto in un giorno il Bottino e l'Argentiera. Sotto i Medici il numero totale dei minatori, è sempre il Repetti che parla, era di circa 70, dei quali 12 all'Argentiera e da 22 a 35 al Bottino. Le miniere però rendevano poco, per lo che vi fu chiamato un tedesco; ma non avendo approdato a nulla un bel giorno, che fu il 18 settembre 1852, fu fatto smettere in tronco ogni lavoro. Dal 1565 al 1592 non si erano cavate che 1861 libbra e once 8 di argento e 113,637 di piombo con la spesa di lire toscane 343,876, 5, 10; essendosene nel primo anno di questo periodo cavate 183 libbre di argento e nell'ultimo 82 solamente [1]. A Cosimo I dei Medici si deve la fon-

[1] La libbra toscana corrisponde a 340 grammi e la lira toscana a 84 centesimi.

dazione di un villaggio pei minatori presso il Bottino, villaggio che prese e conserva tuttora il nome di Gallena; e per quanto se ne legge nei libri del Targioni *(Viag. Tosc.* 1768-79) dai Medici stessi fu eretta la gran fabbrica sul fiume Vezza denominata l'Argentiera, fondendosi per l'innanzi a Rosina la vena metallica. Dopo il decimosesto secolo la miniera giacque negletta e solo nel 1829 una società toscana imprese nuovamente a scavarla, e disciolta si per poco danaro che aveva, altra le successe, e questa seconda, che spese molto e poco ottenne, cedè il tutto a una terza, che fatti buoni guadagni inalzò la grande officina, che è tuttora in piedi e nella quale con mutati e rinnovati ordigni si pesta, si lava, si sceglie e si fonde anche oggi il minerale del Bottino e dalla quale per una via ferrata a carretti tirati a corda fatta su ripida chiua si giunge fino al piano superiore dell'attuale miniera, piano più basso delle immani spelonche aperte dagli antichi.

Da questa miniera secondo la statistica del regno d'Italia dell'anno 1868 si caverebbero ogni anno 1647, 10 tonnellate di minerale; ma sulla rendita annuale, sul numero dei minatori, sui processi metallurgici non è qui il luogo d'intrattenerci e ripeterò soltanto come la Galena sia molto argentifera, ottenendosene un piombo d'opera che suol dare dal 4—5 per mille di argento.

Per ulteriori notizie su questa miniera si consultino i Viaggi per la Toscana del Targioni, il Dizionario geografico e storico del Repetti, il libro del Jervis sulla ricchezza mineraria dell'Italia centrale *(Miner. resour. of. centr. Ital.* 1862) e le relazioni dei vari ingegneri che si successero nella direzione di questa miniera e fra gli altri del Baldracco *(Relaz. minier. Bottino,* 1833) e dell'attuale ingegnere Blanchard, che ne scrisse di recente.

Oltre a queste e ad altre cave di Galena, che tanto abbondano nella Versilia, sonovene nelle rimanenti Alpi Apuane e nella stessa Lunigiana, com'è della cava d'Olivola, citata dallo stesso Giovanni Targioni, e di quella di Vinca rammentata dal Bombicci, ma io qui non dirò che della cava della Tambura, ove la Galena in vene a matrice quarzosa attraversa i marmi e gli schisti ed è non solo argentifera, ma contiene anche tracce di oro. Questa miniera secondo quel che ne dice Giuseppe Bertoloni *(Cose nat. osserv. n. mont. ital.* 1863) fu scoperta da Girolamo Guidoni, che la descrisse al governo di Modena; ma questi documenti andarono perduti, nè si può più trovarli negli archivi. La miniera è oggi abbandonata.

E ora viene la volta delle altre parti della Catena Metallifera. Nulla è a dirsi dei Monti Pisani; ma moltissimo è a dirsi invece di quelli di Massa-marittima; di questa città che per le sue miniere ebbe appunto il soprannome di metallifera. Tutto all'intorno e a maggiore o minore distanza si mostrano e si scavano le così dette dal Savi dighe quarzose e quarzoso-spatiche, le une e le altre metallifere, le quali fra le varie specie di minerale contengono anche molta Galena. Moltissime sono le cave in esse aperte; più assai le fioriture di minerale, e tutto già fu egregiamente e più volte descritto dal Savi *(Minier. Massa-marit.* 1847), dal Meneghini *(Stat. prov. Grosseto* 1865) e da altri. In questi grandi filoni o dighe entro una matrice di Quarzo più o meno compatto, spesso anzi cariato specialmente nelle parti superficiali (lo che s'intende per la decomposizione dei solfuri metallici che ne occupavano le cavità), sola od unita a Spato-calcare, trovasi la Galena sia cristallizzata (per il solito in cubi), sia, com'è il caso abituale, solamente lamellosa; e vi si trova insieme a Blenda, Pirite, Calcopirite e talvolta e in

particolar modo nelle antiche cave e negli spurghi del minerale anche a Limonite, Malachita e Azzurrite. In taluni di questi filoni come a Montieri esiste anche la Panabase, ed è notevole l'associazione della Fluorina, che trovasi pure nei filoni quarzosi di Val di Castello sopra Pietrasanta, ove la Panabase ricomparisce. Queste dighe attraversano secondo quanto ne dice il Savi i terreni eocenici e cretacei e sono dirette le quarzose da settentrione a mezzogiorno, le quarzoso-spatiche da maestro a scirocco.

Son molte e molte le miniere aperte ora o in passato in questa vasta giacitura di metalli; e da per tutto è argentifera la Galena che se ne cava, ma poco ricca, dicendoci il Bechi *(Att. Georgof.* vol. III, p. 152, 1856) che tutt'al più contiene il 0,6 per mille di argento. Tutte queste miniere circondano la città di Massa-marittima, e cave e sotterranei e pozzi e se non altro fioriture di minerale compariscono ad ogni passo lungo la via segnata dalle dighe quarzose e quarzoso-spatiche, che sono la sede dei metalli massetani. A Montieri, a Serra Bottini, a Scabbiano, alle Capanne Vecchie, a Carpignone, all'Accesa, alla Mandria del Lombardo, alla Lecceta, al Rigo all'Oro, ai Botri del Donzellino e delle Tane, alla Castellaccia, al Poggio al Montone, al Poggio Bindo, al Poggio di Brenna, al Poggio alle Velette, al Poggio Bertone, a Cugnano, a Pozzoja, a Boccheggiano, al Fosso del Vadino e a Porta al Ferro nel comune di Prata, in Val d'Aspra ec. si hanno segni di filone con Galena e altri minerali, e della maggior parte di questi luoghi il museo di Pisa possiede parecchie mostre raccolte quasi tutte dal Savi. Altri luoghi circumvicini a Massa si potrebbero pure citare, ma nulla più indicherebbero che un sito qualunque e quindi ne ometto i nomi.

Il Baldassari *(Prod. nat. Siena,* 1750), il Targioni *(Viag. Tosc.* 1768-79), il Santi *(Viag. Tosc.* 1795-1806), il Repetti *(Diz. geogr. stor.* ec. 1833), il Savi *(Mem. cit.),* il Jervis *(Miner. res. of. centr. Ital.* 1862) e altri ne parlano a lungo; ma soprattutto e specialmente per le notizie geologiche meritano attento studio gli scritti del Savi; mentre in quelli del Targioni e del Repetti molte e importanti notizie si leggono sull'istoria di queste miniere. Tra le quali celeberrima è quella di Montieri per i lavori del medio evo e per la copia degli scarti di minerale accumulati all'intorno e specialmente al luogo detto la Troja; ma di essa dirò trattando della Panabase. Qui cade l'opportunità di dire delle altre, molte delle quali pur conservano le reliquie e i segni degli antichi lavori, come ce ne porgono esempio i Poggi di Brenna e del Santo, il Poggio Bertone, Scabbiano, Serra Bottini e Poggio al Montone. Il penultimo di questi due luoghi trae appunto il suo nome dalla frequenza dei vecchi pozzi dai quali gli antichi minatori cavavano la vena metallica; nè là soltanto si trovano, che al Poggio al Montone se ne osservano le aperture di ben 400 riconosciuti e disegnati sopra carta da Giovanni Rovis.

Oggi si lavora alle Capanne Vecchie, o per dir meglio da questo luogo trae il suo nome la compagnia che ha impreso a scavare molte delle miniere massetane, che son ben lunge dall'avere ripresa quell'attività di lavori, che videro nel medio evo, quand'erano contrastate fra il comune, i vescovi e i feudatarj, quand'avevano speciali statuti, quand'erano per dirla in breve nel loro secolo d'oro. Lunga e importante, lo ripeto, è l'istoria loro e chi voglia saperne di più legga i viaggi del Targioni e quanto ne scrisse il Repetti e ripete il Jervis.

Il Repetti fa inoltre menzione dell'Argentiera di Batignano e Mont'Orsajo sopra l'etrusca città di Roselle, donde si cavavano piombo e argento. Ne parlano pochi istrumenti del secolo XII, uno dei quali riportato dal Muratori *(Ant. m. aevi.)*

Nella Montagnola Senese la Galena si rinviene a Spannocchia, ov'io non vidi che delle masse granulari; e questa Galena già era stata citata dal Santi nel suo terzo viaggio per la Toscana, dicendo che vi si trova presso Campo Redaldi insieme alla Baritina. E di Cerrete presso Castel del Piano a mezzo il Monte Amiata mi fu in questo stesso paese mostrato un esemplare di Galena; ma di ciò non assumo alcuna malleveria.

Anche nell'isole, parte esse pure della Catena Metallifera, comparisce la Galena che all'Elba fu citata dal Giuli (*Stat. miner. Tosc.* 1842-43) del Forte Stella e di Portoferrajo e dal Savi e dal Cocchi dell'Antenna, e che io stesso ho veduto dell'isolotto dei Topi, che le è presso; e la quale poi si trova anche al Giglio in matrice quarzosa e in cristalli cubici o cubo-ottaedrici, resi prismatici e perfino bacillari dalla grande distorsione di alcune facce. Questi cristalli, almeno negli esemplari del museo di Pisa, hanno un colore scuro, quasi nero alla superficie e non di rado sono ricoperti da una pellicola mammillare di Malachita (singolare associazione!); ma nella frattura presentano il colore e la lucentezza propri della Galena. Gli accompagnano oltre la Malachita, Blenda, Limonite e Manganite?? e credo anche Calcopirite.

E dalla vera e propria Catena Metallifera saltando all'Apennino, che puossi considerare come il suo fianco orientale, come una parte esteriore di essa, la Galena vi s'incontra pure in matrice quarzosa; e io ne ho visto esemplari di Pupiglio in Val di Lima, di dove la rammenta anche il Giuli (*Stat. cit.*) e della miniera di Mal Passo sull'erta giogana dell'Apennino pistojese non lunge da Mandramini sotto al Poggio alla Croce, di dove già fu citata dal Savi (*Rap. Esp. tosc.* 1850). Io ne ho raccolta anche sul Monte Fegatesi molto al di sopra dei Bagni di Lucca, ma in massi erratici; nulla quindi posso dire della sua natural giacitura.

Il Bombicci (*Cors. Miner.* 1862) fa inoltre menzione della Galena di Cutigliano pur nell'Apennino pistojese.

II. Nelle rocce pirosseniche.

In varj punti del territorio campigliese vengono al giorno le dighe pirosseniche (v. *Pirosseno)*; così le si veggono alle cave del Temperino e di San Silvestro, alla Buca del Piombo e in altre parti ancora; ma non da per tutto, nè sempre in ugual copia contengono la Galena. La quale trovasi a preferenza alla Cava del Piombo, che ne deriva appunto il suo nome, e insieme alla Blenda e alla Calcopirite per il solito occupa il centro degli sferoidi di Pirosseno, che ivi ove la Galena prevale presenta fosco colore, mentre è verdone ove prevale la Calcopirite, grigio-giallo-verdastro-chiaro (var. bustamitica) ove prevale la Blenda gialla; e dissi appositamente Blenda gialla, perchè nelle dighe pirosseniche se ne trova di due qualità, gialla e rosso-bruna. Or bene negli esemplari di Pirosseno grigio-scuro da me osservati, nei quali abbonda la Galena, questa è accompagnata dalla seconda delle due varietà, cioè dalla rosso-bruna, mentre è invece accompagnata dalla prima negli sferoidi bustamitici, nei quali per altro è assai più rara. Oltrechè nelle rosette pirosseniche, tanto dei filoni che in quelle isolate in mezzo ai marmi, la Galena trovasi anche nelle fessure dei marmi stessi insieme a cristalletti di Pirite, e ivi pure fu prodotta dalla stessa cagione, che la produsse nelle masse di Pirosseno.

Oltre i minerali surrammentati anche la Calcite, il Quarzo e la Ilvaite accompagnano

spesso la Galena, che presentasi abitualmente in masse lamellose: la Ilvaite anzi insieme al Pirosseno forma la matrice dei filoni, che per ciò potrebbero anche dirsi ilvaitico-pirossenici.

Questa Galena è argentifera, ma ell'è anche più povera di quella delle miniere di Massa, non contenendo di argento secondo il Bechi *(Att. Georgof.* N. ser. T. III, p. 152, 1856) che 0,31 per 1000, secondo il Jervis *(Lib. cit.)* 0,0015. Che sia argentifera la Galena campigliese dice anche il Targioni Tozzetti, che analizzò il minerale del Poggio del Palazzetto distante circa 8 chilometri da Campiglia.

Le miniere intorno alle quali molto lavorarono gli Antichi e credo anche gli Etruschi, e che si tentò riaprire e scavare anche in tempi recenti, giacciono oggi abbandonate del tutto. (v. Repetti, Jervis &.).

La Galena lamellosa con Blenda e Calcopirite si trova anche a Donoratico non lunge dalla stessa Campiglia.

Analoga giacitura è in Val Castrucci su quel di Massa-marittima e all'Elba sulla costa orientale; ma di Val Castrucci entro al Pirosseno di sostanze metalliche non ho veduto che Calcopirite e solo per analogia suppongo che vi si possa trovare la Galena; dell'Elba invece ho veduti dei saggi di quest'ultima specie a struttura granulare, che provengono dalla Torre di Rio e da quegli stessi Pirosseni, nei quali s'annidano i bei cristalli di Calcite, Quarzo, Ilvaite, Pirite &.

III. In una Calcaria cavernosa.

Singolarissima è questa giacitura della Galena in una Calcaria cavernosa, che ha tutto l'aspetto di una massa eruttiva. I cristalli cubici di Galena insieme a quelli di Blenda gialla come l'ambra, sono tenacissimamente impastati nella sostanza calcare, quasi che questa erompendo, in quale stato e in quale modo non so, abbia svelto e trasportato includendoli in se medesima i minerali cristallizzati di filoni metalliferi da esse attraversati. Comunque sia i cristalli delle due surrammentate specie si presentano certo non come originatisi entro la roccia calcare, ma come rimastivi inclusi, inviluppati da essa dopochè erano già belli e formati. Ciò si osserva a Sassa su quel di Pisa e si ripete in Val d'Aspra su quel di Grosseto, ove analoga diga calcare includente Galena, e Blenda gialla attraversa i filoni quarzosi e quarzoso-spatici metalliferi di questa medesima valle, dei quali filoni contiene appunto i frammenti metallici e pietrosi.

Finalmente debbo rammentare come il Repetti *(Lib. cit.)* parli di una miniera, donde si cavava l'argento, situata fra Monte Castelli e Sillano, ove si avrebbero dei filoni attraverso le rocce serpentinose. Questa miniera nel secolo XIII apparteneva ai vescovi di Volterra, ma nient'altro ne so.

Blenda

Sphalerite, Dana. — *Sulphuret of zinc,* Ingh. — *Blende,* Germ. — *Zinc-sulfuré,* Fr.

Zn S. — Monometrica.

Su questa specie minerale pubblicai nel 1864 una monografia, che fu stampata nel volume XIX del Nuovo Cimento. Non farò quindi, salvo poche modificazioni, che riportare qui quanto allora ne dissi.

In molte parti della Toscana sì nella catena di monti, che ha il nome di metallifera come in alcuna delle isole presso al nostro lido, che a quella catena pure appartengono, si trova la Blenda, la quale si presenta con aspetto diverso essendo ora gialla più o meno chiara, ora rosso-scura più o meno traente al nero, quasi sempre trasparente nel primo caso, opaca o quasi opaca nel secondo. Talora i cristalli sono lucentissimi, tal'altra volta no; ma è sempre Blenda, perchè costante il tipo di composizione, costante quello di cristallizzazione, e così gli altri caratteri, come la durezza che è fra il quarto e il quinto termine e il peso specifico che varia fra 3, 8 e 4, 2 con graduati passaggi essendo le varietà giallo-chiare trasparenti un poco più leggere delle rosso-scure. In quanto alla composizione chimica se non muta la formula generale, che l'esprime, mutano bensì gli elementi che la costituiscono per la loro relativa quantità, essendochè ferro, piombo e altri metalli vi surroghino lo zinco. Le varietà gialle si avvicinano di più al puro ZnS; le rosse invece e più ancora le nere se ne allontanano caricandosi in special modo di ferro, come la varietà Marmatite, che da alcuni viene considerata quale specie distinta. Ciò premesso eccomi a discorrere le principali giaciture.

I. Nei filoni quarzosi.

Al Bottino e dintorni nelle Alpi Apuane si ha la Marmatite, che come tale già fu indicata la Blenda di questa miniera dal prof. Meneghini in una sua lettera a Dana *(Amer. J. of. Sc. a. Art.* 2. Ser. Vol. XIV, No, 40 — 1852); ma oltre a questa varietà nera se ne ha altra assai più rara giallo-verdognola, la quale cristallizza in tetraedri di destra e di sinistra con prevalenza di uno e modificati dalle facce del cubo e del dodecaedro *(mia monog. citata* tav. I. fig. 1), ha un colore di piombo alla superficie, che è priva di lucentezza, e una polvere giallo-cedrina.

Più importante per lo studio è l'altra varietà, che oltre a un incerto trapezoedro mi ha presentato le forme seguenti.

Ottaedro . . . . 111. . . . . . . Dodecaedro 110.
Tetrachisesaedro 410. . . . . . . Cubo . . . 100 (1).

forme che ho riscontrato nelle combinazioni

I. χ 111, χ $\overline{111}$. II. 111, 110. III. 111, 100.
IV. 111, 110, 100. V. 111, 110, 410, 100. *(Monogr. cit.* fig. 2-9).

Raro è trovare un cristallo completo, e abitualmente le facce ne sono molto distorte, onde riescono assai difficili a interpetrarsi, specialmente quando per la mancanza di alcune vengon fuori angoli che solo hanno loro spiegazione in questa irregolarità. Tali sono i frequenti angoli diedri di 90°, non spettanti al cubo, ma sì bene a due facce opposte di dodecaedro, o ad una di esse con altra di ottaedro, alla quale concorra l'asse della zona cui quella prima appartiene, non essendosi sviluppata la faccia dodecaedrica intermedia *(Mon. cit.* fig. 4). Le facce ora sono striate, ora no: le strie le solcano parallelamente agli spigoli 111 : $\overline{111}$, e non per tutta la loro estensione; esse sogliono presentarsi sul tetraedro

(1) 1, O,I $\bar{i}$4, Dana *(A Syst. of. Miner.* 1868).

prevalente come per indicarci un' oscillazione fra esso e il dodecaedro e a preferenza si veggono verso gli spigoli di combinazione dei due tetraedri; altra volta le facce hanno una lucentezza sì viva e speculare da vincere quella dell' Ematite, e allora mancano quasi sempre di strie o raramente le hanno e minutissime. Ora è notevole che i cristalli della prima qualità, cioè quelli striati, hanno forme molto più semplici risultando quasi sempre soltanto del doppio tetraedro e dal dodecaedro, mentre gli altri ne presentano in maggior numero e con minor differenza fra le facce 111, per lo che parrebbe in questi ultimi fosse l' ottaedro, in quelli i due tetraedri con grande e costante differenza di sviluppo. E ciò è tanto più notevole in quantochè sembra collegarsi con la giacitura, chè i cristalli speculari trovansi in piani più o meno discordanti dalla stratificazione entro grandi geodi del filone e gli striati in spacchi angusti riempiti dalle vene secondarie parallelamente alla schistosità; onde sembra che là ove era spazio maggiore i cristalli si formassero meglio, mentre fra una sfoglia e l'altra della roccia, mancando lo spazio, la cristallizzazione dovette essere più combattuta, come lo indicano le strie.

Tutte queste diverse qualità di Blenda, ma in special modo le lucenti, presentano esempio di geminazione parallela alle facce ottaedriche, onde se le forme sono semplici ne risultano ottaedri trasposti *(Monogr. cit.* fig. 8), se complicate cristalli spesso deformati con angoli rientranti alle sommità e ai lati e con le facce sì dell' ottaedro che del cubo e dodecaedro tutte allungate in una direzione, in guisa che se ne produce un' apparenza prismatica, *(Monogr. cit.* fig. 9). Di questi cristalli ne ho veduti molti, alcuni dei quali non presentano tutte sviluppate le facce 410; ma due anzichè quattro sopra ciascun angolo. Gemelli assai somiglianti a questi sono disegnati dal Sadebek nella sua monografia della Blenda *(Zeitsch. der deut. geol. Gesell..* B. XX. t. 3. S. 629. 1869, Taf. XVII, fig. 16).

Colore vario; ma nera o gialla che sia, la polvere è sempre giallognola. Dur. di poco inferiore a 4. Pes. sp. 4, 2.

Al cann. ferrum. la varietà Marmatite ingiallisce ricoprendosi di una crosta giallognola e si fonde sugli spigoli con un po' di difficoltà.

Per la sua composizione trascriverò le due analisi del Bechi, la 1.ª delle quali fu fatta sulla Marmatite cristallizzata, la 2.ª sulla massiccia (v. *Lett. Menegh. cit.).*

		I.	II.	
Zinco	Zn. . .	50, 901	. . 48, 110	
Ferro	Fe. . .	11, 441	. . 16, 232	
Cadmio	Cd. . .	1, 226	. . tr.	(Cd e Cu)
Solfo	S . . .	32, 117	. . 33, 653	
Bisolfuro di ferro	FeS^2 . .	0, 750	. . ———	
		96, 435	97, 995	

La prima analisi, fatta astrazione dalla piccola quantità di Cadmio, ci conduce alla formula

$$Zn^4FeS^5 = 4ZnS + FeS = (\tfrac{4}{5}Zn + \tfrac{1}{5}Fe)S$$

data dalle proporzioni centesimali Zn=54,81; Fe=11,72; S=33,47; la seconda all'altra

$$Zn^8Fe^3S^{11} = 8ZnS + 3FeS = (\tfrac{8}{11}Zn + \tfrac{3}{11}Fe)S$$

data dalle proporzioni centesimali Zn=50,19; Fe=16,09; S=33.72. Si ha dunque il caso di un'associazione di due solfuri sotto la forma del prevalente, ossia si ha della vera e propria Blenda, nella quale parte dello zinco è sostituita dal ferro.

Secondo altra analisi del Bechi, riportata anche dal Jervis (*Min. res. of. centr. Italy* 1862), la Marmatite del Bottino e di Val di Castello conterrebbe per fino il 2 per 1000 di argento (*Cont. att. Gergof.* N. ser. T. III, pag. 152, 1856).

Nel filone quarzoso, che traversa obliquamente gli schisti paleozoici e nel quale non da per tutto si rinviene con eguale frequenza e abbondanza ora cristallizzata ora e più spesso in masse lamellose, l'accompagnano Quarzo, Calcite, Dolomite, Siderose, Albite, Ripidolite, Galena, Calcopirite, Sperchise, Jamesonite, Meneghinite, Bulangerite, ec. Di questi minerali prevale la Galena che costituisce la parte essenziale del filone, il quale con le sue diramazioni e prolungamenti si estende molto al di là della miniera, onde gli stessi minerali si rinvengono anche nelle vicinanze, come per esempio a Gallena, ove la Blenda si presenta con le stesse forme, lo stesso aspetto, le stesse associazioni; in Val di Castello, di cui ho veduti esemplari di color giallo entro il Quarzo grasso; e più alto a Betigna sull'Alpe di Terrinca, di dove fu pure citata dal celebre Targioni (*Viag. Tosc.* 1768-79).

Anche nelle miniere dei dintorni di Massa-marittima, delle quali così come di quelle del Bottino trattai discorrendo la Galena, presentasi la Blenda con le due solite varietà, giallo-verdastra l'una, rosso-scura l'altra, prevalente la prima là ove i filoni quarzoso-spatici abbondano di Calcite, la seconda ove invece risultano a preferenza di Quarzo. Dal più al meno si trova in tutte le dighe metallifere su quel di Massa, così io ne ho veduto esemplari delle Capanne Vecchie, del Pozzo Savi che è lì presso, del Poggio al Montone, della Castellaccia, di Montieri; e sono poi dagli autori citate le miniere di Serra-Bottini, Scabbiano, Poggio Bindi, Carpignone, Poggio alle Velette, Poggio di Brenna ec; nei quali luoghi tutti si trova nella matrice quarzosa o quarzosa-spatica insieme a Galena, Pirite abbondante, Calcopirite e carbonati verde e azzurro che ne derivano, Limonite ec. In alcuni di questi filoni la Blenda, stando a quanto ne pubblicò il Cocchi, costituisce il 50 % del minerale scavato, e pure non facendosene uso si getta via!

Secondo il Bechi (*Cont. att. Georgof.* N. ser. Vol. III. p. 152, 1856) la Blenda dell'Accesa e di Poggio al Montone (e verosimilmente anche delle altre vicine e analoghe giaciture) conterrebbe 0, 28 per mille di argento.

All'isola del Giglio la Blenda si rinviene del pari in filoni quarzosi insieme a Pirite, Galena ec. Singolari ne sono i cristalli, soventi volte molto grandi e così scuri e opachi alla superficie che si prenderebbero per Pecurano, tanto più che la loro polvere bronzina ci confermerebbe nell'errore. Sono cubottaedri deformati con le facce ottaedriche lisce e quelle del cubo scabre. L'analisi oltre il solfo e lo zinco ci scopre una considerevole quantità di ferro. Altre volte questi cristalli sono grigio-scuri alla superficie e gialli dentro, ma si tratta sempre di Blenda.

II. Nelle masse ferro-pirosseniche

Gli esemplari da me studiati delle cave di Campiglia presentano alcuni una varietà di Blenda rosso-scura ma più chiara della Marmatite del Bottino, altri una varietà giallo-cedrina-sudicia, essendo quasi puro solfuro di zinco questa, ricca invece quella di piombo

e di ferro, cui forse deve il suo maggiore peso specifico. Ambedue le varietà si presentano in masse lamellari, da cui peraltro ho potuto ottenere solidi di sfaldatura dodecaedrica, e qui a proposito noterò essere evidente oltre quella abituale anche una sfaldatura ottaedrica. Al cann. ferrum. si comportano egualmente fondendosi con grande difficoltà.

Importantissima ne è la giacitura, essendo in correlazione con le grosse dighe ferree, che attraversano i terreni circostanti al paese di Campiglia, e le quali secondo il Savi in contatto delle rocce calcari originarono gli Anfiboli (Pirosseni per noi) più o meno verdi, più o meno neri secondo i minerali cui sono associati, e insiem con essi le Bustamiti o meglio Pirosseni bustamitici più o meno grigi, più o meno rossastri. Or bene in questi Pirosseni bustamitici o manganesiferi, che formano come tante rosette entro i marmi, la varietà gialla si trova annidiata nel centro di queste concentrazioni minerali, o rilega essa stessa i frammenti calcari, mentre la varietà rosso-scura si trova invece associata ai Pirosseni verdi, che fan parte non interrotta della diga ferrea; e vi si rinviene associata a Calcopirite, Galena, Pirite e Ilvaite, che sogliono mancare in quelle rosette sopraccitate, e a Quarzo che invece vi abbonda.

La Blenda delle masse pirosseniche di Campiglia contiene essa pure 0, 28 per 1000 di argento (Bechi, *Cont. att. Georgof.* N. ser. Vol. III, p. 152, 1856).

Queste dighe pirosseniche s'affacciano in vari punti, ma non in tutti la Blenda si trova ugualmente copiosa. Così secondo il Burat e secondo pure i saggi da me studiati della Cava del Temperino, ove abbondano le due piriti di rame e di ferro, la Blenda si trova invece per accidente; a San Silvestro nella sua varietà gialla costituisce i centri delle rosette bustamitiche; a Donoratico è associata a Calcopirite e a Galena; finalmente alla Cava del Piombo si trova più abbondante che altrove, quantunque vi prevalga sempre la Galena.

III. Nella Calcaria cavernosa.

Entro una diga di Calcaria cavernosa tanto a Sassa che in Val d'Aspra si trovano come impastati nella massa calcare i cristalli di Blenda gialla, limpidissima, e solo talvolta macchiati di rosso come l'Opale di fuoco. Questa Blenda, se confricata, è molto fosforescente nell'oscurità purchè non completa, per lo che si direbbe essere in lei la facoltà di concentrare la poca luce diffusa per rimandarla in lampi dalle sue facce.

I cristalli tenacemente inviluppati dalla Calcaria cavernosa non se ne liberano se non per l'azione di un acido. Per tal modo oltre le sopraccitate forme 111, 110, 100, fra loro e con altre in vario modo combinate, ho riscontrato pur quelle dell'emitrapezoedro χ 311 (33 Dana) combinato col cubo e col dodecaedro, originandosene la forma abituale trasposta. In altro cristallo *(Monog. cit.* fig. 14) appariscono numerosissime faccette coordinate alla forma generale di tetraedro, e vi si riscontrano oltre ai due tetraedri il cubo, il dodecaedro, un tetrachisisesaedro, e quattro emitrapezoedri successivamente più ottusi fino a confondersi con la faccia tetraedrica. Gli angoli loro per altro, quantunque distintissimi, mi è stato impossibile misurare. Finalmente in un piccolo e incompleto cristallo ho veduta una faccia di emiesachisottaedro *(Monogr. cit.* fig. 5.) senza alcun'altra che le corrisponda.

Al cann. ferrum. si comporta come le altre consimili varietà.

Alla Calcaria cavernosa, che la include, si associano degli elementi ofiolitici, e ciò forma un legame con la giacitura seguente.

IV. Nelle rocce serpentinose.

Il Bechi (*Letter. manoscr.* 1872) fece l'analisi di un minerale di Montecatini in Val di Cecina, che trovò costituito da

Ferro	Fe	7, 97
Zinco	Zn	48, 57
Rame	Cu	4, 79
Solfo	S	30, 18
Matrice.		8, 50
		100, 01

donde la formula

$$CuFe^2Zn^{11}S^{14} = CuS + 2FeS + 11ZnS = (\tfrac{1}{14}Cu + \tfrac{2}{14}Fe + \tfrac{11}{14}Zn)S$$

data dalle proporzioni centesimali Cu=4,73; Fe=8,33; Zn=53,61; S=33,33, che, fatto il computo della matrice, corrispondono a quelle dell'analisi. — Ei sembra dunque che sia il caso di una Blenda cuproferrifera, che mi duole di non conoscere.

Cinabro

Cinnabar, Dana e Ingh. — *Zinnober,* — Germ. *Cinabre,* Fr.

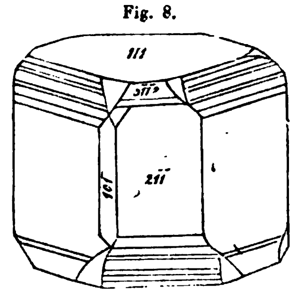
Hg S. — Romboedrico.

I. In vene e filoni quarzosi.

A Ripa presso Seravezza nelle Alpi Apuane entro a schisti damuritici e sericitici che sieno, giudicati giurassici dal Savi, paleozoici dal Cocchi, si diramano molteplici vene di Quarzo bianco a lucentezza di grasso, che fa da matrice al Cinabro, il quale per il solito è in massarelle lamellose o granulari immedesimate nel Quarzo; ma talvolta nelle geodi del Quarzo stesso o degli schisti circostanti si rinviene in cristalli, e quelli che ne possiede il museo di Pisa possono stare al confronto coi più rinomati di Almaden e di altrove. Senza occuparmi di alcuni di essi, che presentano il romboedro primitivo, la base, il prisma e altre poche faccette, mi tratterrò su di un gruppo cristallino, che forma la meraviglia di coloro che visitano le nostre collezioni e che Rath scrivendo sulla Meneghinite del Bottino, chiamò unico per bellezza. Questo gruppo cristallino fu disegnato dal Bombicci nel suo Corso di Mineralogia (1862) alla fig. 330 della tav. xxxi, ma mentre questa figura ne rappresenta al naturale la grandezza e l'aspetto, non è poi molto esatta nelle particolarità; nè di ciò si può dar colpa all'egregio professore di Bologna avendola disegnata quando non aveva più sott'occhio l'originale. Rath ne dette pure una descrizione sommaria,

ond'io lo descriverò nuovamente ([1]), dando anche una figura un po' ingrandita, ma pur sempre conforme al vero del suo maggiore cristallo, a lato del quale stanno gli altri minori (fig. 8.). In questo cristallo prevalgono il prisma $2\bar{1}\bar{1}$ e la base, e sopra uno spigolo del protoprisma si scorge distintissima una faccia del secondo prisma ($10\bar{1}$), che io fin ora almeno e per quanto sappia non ho mai trovato citato per questa specie. Il presentarsi questo prisma incompleto parrebbe segno di emiedria, e siccome altra non ne può presentare tranne la dissimetrica, così abbiamo un primo segno di questa. Sette romboedri successivamente più ottusi modificano alternativamente con quasi lineari faccette gli spigoli di combinazione fra il prisma e la base, mentre gli altri tre spigoli interposti sono modificati da due romboedri soltanto. Inoltre sugli angoli del prisma si presentano delle faccettine curve riferibili a un isoscelaedro e altre faccettine minori e con evidente emiedria dissimetrica veggonsi fra il prisma e i romboedri lineari, onde è a credersi sieno di un emiscalenoedro. Si ha dunque un cristallo che sia per la natura delle sue facce, sia per la forma generale prismatica si ravvicina più a quelli della China e del Giappone che dell'Europa, essendo in quelli, secondo che viene asserito, prevalente la forma prismatica, in questi la romboedrica. A Ripa i due tipi sono rappresentati nella medesima giacitura.

Fig. 8.



Io ho potuto con sufficente esattezza misurare gli angoli della maggior parte delle faccette ed eccone i simboli loro.

Prismi. . . . . . . $2\bar{1}\bar{1}$, $\alpha\, 10\bar{1}$. . . . . Base 111.
Romboedri diretti $5\bar{1}\bar{1}$, $3\bar{1}\bar{1}$?
» inversi 110, $55\bar{1}$, $33\bar{1}$, $22\bar{1}$, $25\,25\,\overline{23}$?, $11\bar{1}$ ([2]).

La presenza di forme con emiedria dissemetrica nei cristalli di Cinabro costituisce un legame col Quarzo, che ha pur seco a comune i fenomeni di polarizzazione rotatoria.

In molti cristalli si hanno le facce romboedriche tutte striate per modo che conducendo tante sezioni per quelle strie si otterrebbero piani paralleli alla base. Sfaldatura perfetta secondo le facce del prisma $2\bar{1}\bar{1}$. Frattura un po' concoidale. Colore abitualmente rosso-vermiglio, che diventa scarlatto nella polvere; soltanto alcuni cristalli sono rosso-bruni o paonazzo-scuri. Lucentezza adamantino metallica; si direbbe che dentro il Cinabro si traveda il mercurio. Alcuni cristalli sono quasi trasparenti, altri soltanto traslucidi. Dur. 2, 5. Pes. sp. 8, 71 e solo in alcuni pezzetti di sfaldatura fra i più compatti trovai 8, 96.

Nelle vene quarzose, che compenetrano i Micaschisti di Ripa l'accompagnano Pirite e altre sostanze.

La miniera o per dir meglio il Cinabro fu scoperto nei monti di Ripa dal contadino Andrea Salvatori nel 1838 secondo il Simi *(Sag. corog. Vers.* 1855); nel 1839 secondo il Pilla *(Ricch. miner. Tosc.* 1845); e trovatolo lo portò a Semah, che comprò il terreno

([1]) Di questo cristallo già parlai in una nota Su di alcuni minerali della Toscana *(Bollet. Comit. geol. Ital.* 1871).

([2]) Simb. di Dana *(A. Syst. of. Miner.* 1868) . . I, $i2$, 0, 2, 4?, — $\frac{1}{2}$, — $\frac{2}{3}$, — $\frac{4}{5}$, — R, — $\frac{16}{9}$?.

e aprì la cava. Di lì a poco, essendo il monte di molti padroni, altre cave si aprirono e molti lavori vi furono fatti in più punti da più persone, che ne ricavarono non piccolo profitto, calcolandosi secondo il Pilla a circa 20000 chilogrammi il mercurio cavatone in soli cinque anni; ma in seguito rinvilito il metallo, cessò il tornaconto e ora non vi si lavora più. Negli spurghi per altro e nei rigetti delle cessate scavazioni si possono rinvenire tuttora dei bei saggi di minerale.

Girolamo Guidoni, che se-non scoprì il Cinabro di Ripa, fu per altro il primo a farne conoscere la scoperta e a illustrarne la giacitura, vi scrisse su parecchie memorie da me citate nell'appendice bibliografica e che gioverà consultare a chi voglia conoscere la storia di queste miniere.

Nelle stesse Alpi Apuane e sempre nella Versilia ma più a monte, a Levigliani, è altra miniera, della quale non ho veduto alcun cristallo, trovandovisi il Cinabro in masse granulari o lamellose entro a matrice di Quarzo insieme a Mercurio-nativo che ne deriva, a Pirite e a Siderose. I filoni e filoncelli quarzoso-cinabriferi attraversano gli Steaschisti, che sono considerati come paleozoici anche dal Savi. Nè altro mi resta a dire sul Cinabro di questa miniera; ma sì della sua istoria, che è più antica di quella di Ripa.

La scoperta del Cinabro e del Mercurio che l'accompagna presso al paese di Levigliani non è certa; ei sembra per altro assai remota, facendosene menzione in un atto del comune di Pisa dell'anno 1163. Altri però credono, e fra questi il Simi *(Sag. corog. Vers.* 1855) che la prima apertura delle miniere di Levigliani risalga soltanto al 1470, nel quale anno Gino Capponi seniore della città di Firenze trovò la giacitura delll'argento vivo in Toscana. Posteriomente volendo il granduca Cosimo III dei Medici fare stampare nella sua tipografia granducale i libri ecclesiastici a lettere rosse e nere gli fu proposto di riaprire le cave di Levigliani e vi spedì Giuseppe Antonio Torricelli scultore di pietre dure nella galleria di Firenze. Torricelli vi andò e tornatone carico di Cinabro, del quale portò seco 120 libbre, il Medici diede alla stamperia granducale la privativa della miniera. Ma le cose non prosperarono perchè gli operaj rubavano vendendo di notte il Mercurio e il Cinabro oltre il vicino confine su quel di Massa-ducale, e perchè essendo d'altro paese e non potendosi vedere in quello di Levigliani dettero fuoco ai puntelli della cava, che franò e fu chiusa. Per attingere alla fonte di queste notizie vedi quanto ne dicono il Targioni *(Viag. Tosc.* 1768-79), e il Simi *(Libr. cit.)*, che fa menzione anche del Cinabro delle vicinanze di Cansoli.

II. In filoni spatici.

Se le miniere di Ripa e di Levigliani sono oggi abbandonate del tutto, arride invece fortuna a quella del Siele presso Castellazzara (Grosseto), ove il Cinabro è in matrice di Spato-calcare che forma potenti vene attraverso l'Alberese. Bellissimo e copioso è il minerale di questa miniera, che suole avere finissima grana e ricchezza non comune dando il 50 e per fino il 60 % di metallo quand'è tuttora nella sua matrice calcare. Qui al Diaccialetto, che tale è il nome preciso del luogo ove siede la miniera, già dissi essere il filone a matrice spatica; ma se sia così all'Abbadia San Salvadore, alla confluenza della Senna Viva con la Senna Morta presso Pian Castagnajo, fra Santa Fiora e Castel del Piano, di dove il Cinabro fu rammentato anche dal Baldassari. *(Prod. nat.*

Siena, 1750), e in altri luoghi circostanti al Monte Amiata, non posso asserire. Per altro la natura identica dei terreni, che attorno a quel monte fanno bassa corona alla Trachite, la vicinanza dei luoghi, tutto fa credere si tratti sempre di analoga giacitura.

Alfredo Caillaux *(S. min. Cinabr. d. Tosc.* 1850) scrisse di queste miniere e da lui attinsi le notizie che i frammenti di Cinabro furono per la prima volta trovati nel 1847 alla confluenza delle due Senne e nel letto del Rio dell'Oro presso l'Abbadia S. Salvadore da Felice Bonaventura direttore in quel tempo della miniera del Siele. In seguito si trovarono il minerale in posto e i segni di antichi scavi.

Altra miniera è a Selvena, ove il Cinabro già fu citato dal Santi *(Viag. Tosc.* 1795-1806) e ove lo si raccoglie in ciottoli rosso-scarlatti nel letto dei torrenti, e altra, menzionata dal Savi *(Rap. Esp. tosc.* 1850) e dal Caillaux stesso *(Lib. cit.),* è al luogo detto il Morticino della Capita presso Capalbio, ove il Caillaux dice che si veggono i segni di lavori fatti e che il Cinabro è accompagnato dalla Stibina, mentre il Savi aggiunge che è negli schisti. Ma di qual sorta son questi schisti? Io non so davvero, e non so poi se queste due miniere di Cinabro, che sono pure nella provincia grossetana, ci offrano come le precedenti esempio di filoni a matrice spatica.

III. Nelle Calcarie.

Sul monte delle Fate presso San Giuliano entro la Calcaria marmorea, là ove è fessa in più direzioni, trovasi il Cinabro in nidi entro ad altri minerali, specialmente Spato-calcare ferrifero e Malachita, che incrostano le fessure di quella calcaria. Io ne ho raccolto in maggior copia verso la china d'Asciano che verso quella dei Bagni di San Giuliano, ma tanto qui che là è sempre in piccole massarelle. A prima giunta si prenderebbe per Ocra-rossa di un colore un po' più vivo dell'abituale, tanto più che è terroso e per fino pulverulento; ma riscaldato in un tubo mostra la sua vera natura, avendo io stesso raccolto parecchie gocciolette di mercurio sulle pareti del tubo tuttora fredde.

Lo Spato-calcare, che accompagna il Cinabro del Monte delle Fate, nel quale anzi quasi sempre s'annida, è come un vincolo di parentela fra questo terzo modo di giacitura e il secondo, e forse non era il caso di parlarne a se.

IV. Nell'Antracite.

In un taglio fatto sulla china dei monti del Castagno per la strada che conduce a San Vivaldo dalla via maestra volterrana fu messo a nudo uno stratarello di uno schisto argilloso carbonifero includente un filare di Antracite; e là Gaetano Begni passando a caso scoprì il Cinabro. Poscia Paolo Savi chiamato sul luogo esaminò e descrisse mirabilmente sì fatta giacitura e fu aperta la miniera situata fra Jano e Torri e la quale prese il nome dal primo di questi due luoghi. Il Savi parlò del Cinabro d'Jano anche nella sua relazione per la pubblica mostra della Toscana nel 1850 e nello stesso anno ne scriveva pure Antonio Targioni Tozzetti *(Relaz. s. minier. merc. e rame,* 1850), dal quale attinsi le brevi notizie storiche surriferite.

Il Cinabro d'Jano è bituminoso, ond'ha colore paonazzo-scuro o rosso-bruno come

quello d'Idria, che giace del pari in rocce carbonifere entro alle quali l'accompagnano Antracite e Sperchise. La miniera è abbandonata; e solo da saggi quantitativi fatti dal Bechi (*Anal. chim. alc. miner. tosc.* 1850) sappiamo quanto rendesse di mercurio il minerale scavato. Quei saggi dettero

Minerale scelto	. . . .	40 %
» di 1.ª qualità	. . . .	20 »
» » 2.ª »	. . . .	11 »
» » 3.ª »	. . . .	$1^1/_2$ »

Il Savi nella relazione succitata ci dice invece che il minerale in sorte rendeva 5 % e quello di 1.ª qualità il 30 %.

Covellina

Covellite, Dana. — *Blue-copper,* Ingh. — *Kupferindig,* Germ. — *Covelline,* Fr.

Cu S. — Romboedrica.

A Spedalaccio nell'Alpe di Camporaghena (Massa-ducale) si trova la Covellina e nei pochi ma non dubbi esemplari da me esaminati è compatta o tutto al più mostra delle tracce di sfaldatura. Il suo colore e la sua lucentezza variano secondo come si guarda: chè sotto certe incidenze nella frattura mostra un colore quasi nero e una lucentezza somigliante alla picea, mentre sotto altre incidenze e sulle facce di sfaldatura un po' estesa si ha invece una bella tinta iridescente, in cui predomina l'indaco, e uno splendore vivissimo, quasi di acciaro brunito, direi anzi metallico-madreperlaceo. Questi nostri esemplari somigliano del tutto a uno che il museo di Pisa possiede di Badenweiler nel Salisburgo. Polvere grigia quasi nera. Dur. superiore a 2. Pes. sp. 4, 65.

Al cann. ferrum. ne ho fusi molti pezzetti con grande facilità ottenendone un globulo grigio-nerastro lucente, che alla fiamma riduttrice si ricopre di una pellicola rossastra di rame. Sul carbone e con la fiamma riducente ne ho ottenuto al solito un globetto, che nel fondere manda vivacissime faville, le quali traversando la fiamma la colorano in verde; globetto che termina per convertisi in rame metallico. Col Borace dà una perla verde a caldo e celeste a freddo.

Nei nostri esemplari è associata alla Malachita; ma molto probabilmente tanto l'una che l'altra devon provenire da altro minerale di rame, che manca in quelli.

In Val Castrucci, alle Capanne vecchie e probabilmente in altre delle miniere massetane la Covellina si presenta come una velatura azzurra sulla Calcopirite.

Calcopirite

Chalcopiryte, Dana. — *Copper-Pyrites,* Ingh. — *Kupferkies,* Germ. — *Cuivre piriteux,* Fr.

$\ddot{C}u\ddot{F}eS^2 = (\frac{1}{2}\ddot{C}u + \frac{1}{2}\ddot{F}e)S$. — Dimetrica.

La formula qui allegata non esprime che quei soli casi, nei quali si abbia fra il rame e il ferro la proporzione dell'uguaglianza; ma questa proporzione per il solito non esiste, che anzi dalle varie analisi si hanno notevolissime differenze. Le quali sembrano dovute a

due cagioni, cioè alla Pirite di ferro sempre o quasi sempre commista o a un principio di alterazione per cui la Calcopirite tende a trasformarsi in Erubescite, fatto che ci è appunto svelato dalla composizione diversa nei vari casi, anche quando manchino il colore e gli altri segni propri di quest' ultima specie. Per queste alterazioni e impurità riesce difficilissimo e talvolta impossibile cavare una formula razionale dai numeri delle analisi fatte e per molte di esse ho dovuto farne a meno.

Ciò premesso eccomi a discorrere i vari modi di giacitura della Calcopirite fra noi.

I. Nei filoni quarzosi.

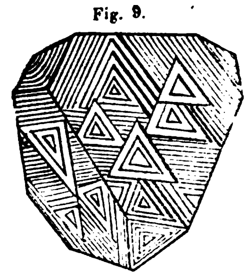
Al Bottino sopra Seravezza nelle Alpi Apuane la Calcopirite fa parte di quello stesso filone quarzoso-metallifero, di cui parlai a lungo trattando della Galena, che ve l'accompagna insieme alla Blenda, alla Meneghinite e altre altre specie allora citate. Se ne trovano ivi dei bellissimi cristalli, dei quali per altro nulla è detto nei libri forestieri, e lo stesso Sadebeck *(Üb. d. Krist. d. Kupferk.* 1868), che ha di recente pubblicato una monografia di questa specie, non ne fa manco menzione. Rath *(Üb. d. Meneghinit,* 1867) però l'aveva precedentemente rammentata.

La forma prevalente di questi cristalli è la tetraedrica (χ 111) con gli angoli spesso modificati da tre piccole faccettine, due delle quali appartengono all'ottaedro 101 (a^2 Dufrenoy; P ∞ Naumann), mentre l'altra sembrami di un altro tetraedro, che non ho potuto determinare per mancanza di esatte misure, quelle da me prese oscillando intorno a 144° per l'angolo che essa fa con la faccia adiacente del tetraedro principale.

Queste tre faccette formano su ciascun angolo uno spuntamento, che a prima vista richiama alla mente quello del rombododecaedro sul tetraedro monometrico; e spesso si aggiunge loro una quarta faccettina, che appartiene al tetraedro complementare ($\chi\, \bar{1}\bar{1}\bar{1}$). I riflessi di questa piccolissima faccia si ripetono anche sugli spigoli che fanno fra loro le tre faccette summenzionate, ond'essi appajono come intaccati a scaletta da tanti piani degradanti parallelamente a $\chi\, \bar{1}\bar{1}\bar{1}$. Altre faccettine son pure manifestate da varj riflessi di luce, ma quali esse sieno mi è impossibile dire fino a che non abbia veduto migliori esemplari.

Le facce tetraedriche prevalenti (χ 111) sono tutte striate; le altre lisce e lucenti. Le strie sono prodotte da tanti piani triangolari isosceli successivamente degradanti, il superiore dei quali forma una faccettina lucente; e sono tutte disposte in modo che disegnano figure inverse alla faccia sulla quale si presentano, essendo parallele agli spigoli χ 111 : 101 e talvolta disposte anche in più sistemi (fig. 9). Alcuni di questi cristalli finalmente son geminati e mi sembra sieno parallelamente alle facce del tetraedro dominante.

Fig. 9.



Frattura ineguale. Colore verdognolo e giallo-ottone, che diviene aureo, rossastro e pur anco grigio-bronzino alla superficie. Polvere verdona cupa, lucente. Splendore metallico. Dur. 3, 5. Pes. specif. 4, 25.

Al cann. ferrum. si fonde con grande facilità in una bolla grigio-nerastra lucente e col Borace dà reazione di ferro e di rame.

Il B.chi (*Cont. att. Georgof.* N. ser. tom. III, pag. 152, 1856) dice che fra i minerali del Bottino la Calcopirite è il più ricco d'argento, contenendone 10 per 1000 ma non so poi perchè ne abbia omesso la citazione nello specchio comparativo dei minerali argentiferi della Toscana (v. *Argento*); lo che per lo meno mi tiene nel dubbio, tanto più che la proporzione dell'argento mi pare esagerata e non ho mai saputo che al Bottino se ne tenga conto per l'estrazione del prezioso metallo.

Da questa Calcopirite, cristallizzata o compatta, ridottala prima in vetriolo, si ricava poi il rame come prodotto secondario della miniera, sulla di cui storia già dissi brevi parole trattando della Galena.

E come la Galena così anche la Calcopirite trovasi in altre, e talune anche analoghe, giaciture nelle stesse Alpi Apuane, come ce ne porgono esempio la Val di Castello presso Pietrasanta, la Tambura e la Valle d'Arni, ove di recente si è aperta la miniera e ove si trovano pure Erubescite, Malachita cristallizzata, Limonite ec. Di questi tre luoghi ho veduto esemplari di Calcopirite e l'ho veduta anche di Monte Fornello sopra Massa-ducale, ove peraltro non so se la giacitura ne sia analoga alle precedenti o piuttosto alle successive (II) poichè negli esemplari da me esaminati, essendo in parte convertita in carbonato di rame, appare disseminata in una massa limonitica. Nè basta: in queste stesse Alpi Apuane la Calcopirite è citata dal Simi (*Sag. corog. Vers.* 1855) di Strettoja, Canale di Sasso Rosso, Lavacchio presso Farnocchia, Monte Lievora nell'Alpe di Terrinca e Val Terreno nelle Alpi di Levigliani. Lo stesso Targioni (*Viag. Tosc.* 1768-79) parla non solo del rame piriticoso del Bottino e dell'Argentiera riportando una relazione fatta da Rinaldo Angerstein direttore di quelle miniere, ma parla anche di quello del Monte di Lievora, dicendo che la miniera vi fu scavata nel 1752 e subito abbandonata, e di quello pure di Olivola presso l'Aulla, dell'Ajola presso Fivizzano e di Cavezzana nel paese di Luni, ma in questi tre ultimi luoghi credo sia piuttosto il caso di giacitura serpentinosa.

Nei Monti Pisani è stata ritrovata Calcopirite in Val Ferraja entro al Quarzo grasso insieme a Limonite a Azzurrite; ma in nessun luogo fu mai aperta una miniera.

Al contrario è su quel di Massa-marittima, ove le miniere fra nuove e vecchie, fra chiuse e aperte, sono moltissime, e se di esse parlai dicendo della Galena non per tanto nè sarebbe stato meno opportuno discorrerne ora, conciossiachè fra i vari minerali delle dighe quarzose e quarzoso-spatiche metallifere sia pur la Calcopirite e questa anzi formi principalmente l'oggetto di ricerca per alcune delle miniere oggi riaperte, com'è di quella delle Capanne Vecchie. In queste dighe, che hanno direzione un poco diversa essendo per le quarzose da tramontana a mezzogiorno e per le quarzoso-spatiche da maestro a scirocco, con la Calcopirite si trovano Galena, Blenda, Pirite, Limonite, Melaconise, Covellina, Malachita, Azzurite, Calcite e talvolta, com'è per Montieri, Panabase e Fluorina.

Targioni, Santi, Repetti, Savi e altri parlano a lungo di queste miniere e descrivono i pozzi e le altre vestigia degli antichi lavori, che si veggono a Serra Bottini, Pozzoja e altri siti menzionati parlando della Galena; e insieme ne descrivono le rovine dei caduti edifizi e le reliquie delle vecchie fonderie, rame e loppe, quali per esempio si veggono verso il lago dell'Accesa. Oggi, ripeto qui quanto già dissi altrove (v. *Galena*), una società ha impreso a scavare non poche delle abbandonate miniere e altre nuove, e dalla più importante di esse s'intitola delle Capanne Vecchie, e di qui comincierò io pure a descrivere la Calcopirite.

La quale ivi, alle Capanne Vecchie, si trova anche cristallizzata in tetraedri non di rado aggruppati fra loro; e le facce di questi tetraedri sogliono essere scure e ruvide, così almeno è negli esemplari del museo di Pisa, nei quali scurità e ruvidezza sono evidentemente dovute a una crosta che ricopre quelle facce e che ha un colore fosco a prizzolature verdastre; ma tolta questa crosta ricomparisce il consueto color giallo, spesso aureo e talvolta nella frattura vagamente iridescente con tinte che richiamano al pensiero l'Erubescite. Sugli altri caratteri non insisto e dico subito della sua composizione, quale ci è svelata dalla seguente analisi del Bechi *(Lett. Menehini a Dana* 1852)

Rame	Cu.	18, 008
Ferro	Fe.	43, 336
Solfo	S	30, 348
Matrice		8, 624
		100, 316

donde come formula la più accostante si ha

$$(\tfrac{2}{7}Cu+\tfrac{5}{7}Fe)S = 2CuS+5FeS$$

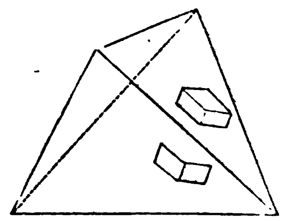
data dalle proporzioni centesimali Cu=20, 13; Fe=44,37; S=35,50, che certo sono diverse da quelle, che spettano alla formula tipica $(\tfrac{1}{2}Cu+\tfrac{1}{2}Fe)S$. Ma vi ha di più, la Calcopirite delle Capanne Vecchie suole essere intimamente immedesimata ad altre sostanze, in specie a Pirite di ferro, onde la si divide appunto in tre sorta a seconda della sua ricchezza in rame, avendosene una prima qualità, che rende 20—25 % di metallo, una seconda che ne dà 10—15 % e una terza che ne dà soltanto 2—3%; e in quest'ultimo caso, se il minerale sia compatto, si può restare incerti se si tratti piuttosto di Pirite che di Calcopirite. Giova inoltre notare la presenza dell'argento e dell'oro; e difatti Paolo Savi *(Min. Massa-maritt.* 1847) parlando delle miniere di Massa-marittima ci dice che 50 libbre toscane (16 chil., 977) della Calcopirite delle Capanne Vecchie dettero a C. Parenti 118 grani (5 gram., 305) di argento e 15 (0 gram., 736) di oro; ed egli stesso ci narra di avere ottenuto da una libbra (340gram.) dello stesso minerale 1 grano e $\tfrac{1}{4}$ (0gram., 061) di oro, che si conserva tuttora nel museo di Pisa. Jervis *(Miner. res. of. centr. Italy.* 1862) dietro un'analisi del Bechi le assegnò in media 0, 20 per mille di argento, onde si capisce come le dosi di questi due preziosi metalli siano variabili a seconda degli esemplari.

Alle Capanne Vecchie oltre la diga principale, che ha matrice quarzosa e a spese della quale si alimentano varie cave lì presso, si hanno anche dei filoni secondarj e fu appunto da uno di questi che si cavarono i saggi, che dettero l'argento e l'oro.

Dei luoghi circonvicini ho veduto esempi di Boccheggiano, Scabbiano, Rigo all'Oro, Monte di Brenna, Serra Bottini, Poggio Bindo, Poggio alle Velette, Castellaccia, Poggio al Montone, Montieri e Val'Aspra; ma di molti più ne è fatta menzione dagli autori, che rammentano anche l'Accesa, Carpignone, Val Calda ec. Da per tutto la Calcopirite è argentifera; lo che tanto più preme notare inquantochè la Calcopirite delle rocce serpentinose secondo il Bechi *(Cont. att. Georgof.* N. ser. vol. III, p. 152, 1856) sarebbe scevra affatto di questo prezioso metallo; e dico sarebbe, poichè il Porte (v. Savi *Roc. ofiol. Tosc.* pag. 92, 1838-39) gliene attribuisce una piccolissima dose (0,010). L'analisi fatta dal Bechi della Calcopirite delle Capanne Vecchie, Accesa, Montieri e altre miniere di Massamarittima dette 0, 28 per mille di argento e solo per quella di Val d'Aspra 0, 60 ‰.

Della Calcopirite di Val d' Aspra il museo di Pisa possiede parecchi cristalli tetraedrici con le facce striate, ma con ciò di notevole che sono quasi sempre compenetrati da cristalletti di Pirite di ferro (fig. 10). Il colore ne è un giallo d'oro, che diventa cilestro-scuro alla superficie forse per un principio di conversione in Covellina. I minerali che accompagnano la Calcopirite in Val d'Aspra sono i soliti, salvochè in alcuni esemplari della Buca dei Morti vi si veggono inoltre la Smitsonite, la Buratite e altri sali di zinco, che probabilmente derivano dall'alterazione della Blenda.

Fig. 10.



Giacitura analoga alla precedente suppongo sia pure quella che il Baldassari *(Osserv. nat. Prata,* 1763) rammenta presso al mulino detto il Guscione nel canale della Mersa non lunge da Prata e del Botro a Cagnano e luoghi vicini, poichè è detto da lui trovarsi ivi la Calcopirite in matrice quarzosa; e tale credo sia pure l'altra del Poggettino alla Volpe presso Selvena, ove il Coquand *(Solfat. Tosc.* 1848) dice che la Calcopirite si trova in un filone di Calcedonio verdastro tenacissimo insieme a carbonato di rame. E analoghe credo siano pur quella dell'Isola Rossa presso il Capo Argentario, di dove il Santi *(Viag. Tosc.* 1795-1806) cita i solfuri di ferro e rame in filoni, e l'altra dell'isola del Giglio, che è dirimpetto e di dove e precisamente della Cava dell'Allume la Calcopirite è menzionata dal Giuli *(Stat. miner. Tosc.* 1842-43) e di dove ne ho veduta io pure insieme a Galena, Blenda, Malachita e Limonite. E così credo sia della Calcopirite di Monte Cristo menzionata dal Marmocchi *(Podr. st. nat. Ital.* 1853). Finalmente se così sia anche all'Elba non so, all'Elba, ove si trova poi nei Pirosseni e nelle rocce serpentinose; soltanto alcuni esemplari di Santa Lucia presentano tale matrice da farne nascere il sospetto.

II. Nelle masse ferro-pirosseniche.

A Campiglia, in Val Castrucci su quel di Massa-marittima e all'Elba sono le tre giaciture cuprifere di questa sorta.

A Campiglia le masse-ferro-pirosseniche, e si potrebbero anche dire ilvaitico-pirosseniche, si mostrano a giorno alla Rocca San Silvestro, alla Buca del Piombo, alla Cava del Temperino in Val Fucinaja, ec. (v. *Pirosseno);* e dentro vi si annida la Calcopirite insieme alla Blenda, alla Galena, alla Pirite e a molte altre specie, che in gran parte si produssero per la decomposizione delle precedenti. Non da per tutto però si mantiene uguale la proporzione fra le varie specie, che taluna ne prevale in un posto e altra in altro com'è della Galena alla Cava del Piombo, della Pirite a San Silvestro e com'è appunto della Calcopirite all'Ortaccio e al Temperino.

La Calcopirite, di cui ho veduto esemplari anche di Donoratico che è per quelle parti, vi è compatta e sovente occupa il centro degli sferoidi del Pirosseno, che in contatto del minerale di rame prende un colore verde-cupo, o pure è in nidi o in vene nell'Ilvaite, che accompagna quel Pirosseno. Questa Calcopirite decomponendosi negli abbandonati sotterranei, ove giunge l'azione dell'aria, dell'acqua e dell'umidità, al pari della Blenda e degli altri solfuri che l'accompagnano dà origine a diversi prodotti di decomposizione, fra i quali dal Burat si menziona l'ossido nero di rame, ma fra i quali debbono comprendersi anche il solfato, il carbonato e altri sali di rame o di rame e insieme di zinco o di altro metallo.

Il Bechi *(Lett. Meneghini a Dana,* 1852) fece l'analisi della Calcopirite di Campiglia e probabilmente di quella della cava del Temperino e n'ottenne

Rame Cu	31, 30
Ferro Fe	34, 67
Solfo S	34, 03
	100, 00

donde approssimativamente la formula

$$(\tfrac{1}{2}Cu+\tfrac{1}{2}Fe)S = CuS + FeS$$

data dalle proporzioni centesimali Cu=34,6; Fe=30,5; S=34,9. Lo stesso Bechi ci fa sapere che anche questa Calcopirite è argentifera, contenendo 0, 28 per mille di argento.

Le miniere campigliesi furono scavate in antico e in molte valli s'incontrano le scorie e altre reliquie dei lavori fattivi, così come su pei monti i pozzi, le buche e i sotterranei delle passate scavazioni; ma in niun luogo meglio che alla cava del Temperino si possono vedere. Ivi, narra il Burat *(Gîtes metallif.* 1846), non solo i lavori sotterranei indicano antica e prolungata scavazione, ma le rocce stesse con le impronte che conservano dei picconi ci attestano i lavori essere anteriori all'uso della polvere e porgono argomento a ritenere che siano opera dei Romani o degli Etruschi come sostiene il Simonin *(Expl. min. et metal. en Tosc.* 1852). Ivi si ammirano discenderie riunite a cavità *(chambres)* inclinate, che seguono l'andamento delle vene e queste scavazioni di difficile accesso comunicano col di fuori mercè di molti pozzi rotondi e non verticali larghi un metro; i quali in due fila possono seguirsi sul Monte Calvi per circa 4000 metri. Ma di tanto lavorìo per il passato che resta oggi? Buche fatte nido di animali rapaci, pozzi franati, sotterranei rivestiti di nuovi minerali, loppe e scorie accumulate qua e là; null'altro, chè i tentativi fatti in questo secolo per riaprire quelle miniere e diretti da abilissimi ingegneri quali un Burat e un Coquand a nulla approdarono.

Simonin *(Mem. cit.)* discorrendo dell'arte mineraria e metallurgica della Toscana nei tempi antichi e medioevali narra come alla gran cava (io credo intenda quella del Temperino) siano da dodici a quindici cumuli di scorie cupriche disseminate sui due lati del ruscello della valle di Fucinaja; e come ne sieno pure alla Valle Lunga al luogo detto Gherardesca; e narra come egli trovasse il posto di più di venti forni a Fucinaja. Ci dice inoltre che il rame tuttora utilizzabile in queste scorie varia da $1\,^1/_2$—$2\,^0/_0$ per quelle di Fucinaja e non passa $1\,^1/_2$ in quelle della Gherardesca.

La composizione media delle scorie di Fucinaja secondo Simonin sarebbe

Ossido ramico	CuO	2, 000
» ferroso	$\overset{\text{II}}{Fe}O$	35, 000
» di piombo	PbO	4, 000
» d'argento	Ag^2O	0, 005
» di zinco	ZnO	3, 500
» di cobalto e manganese	CbO,MnO	tr.
Magnesia, calce e allumina	$MgO,CaO,[\overset{\text{VI}}{Al^2}]O^3$ . .	5, 000
Silice	SiO^2	50, 000
		99, 505

Circa alle scorie della Gherardesca il Simonin non sa decidere se sieno il resto delle fusione di un minerale di piombo o di rame.

Della miniera di Val Castrucci presso Massa-marittima ho veduto la Calcopirite analoga alla precedente, e su questa giacitura riporterò le parole stesse del Savi (*Min. Massa-maritt.* 1847). « Nell'interno della roccia anfibolica (pirossénica per noi) sono frequentissimi dei noccioli subsferici, la di cui grossezza varia da quella di una noce a quella di un ovo d'oca, di un bellissimo rame piriticoso compatto a frattura scaglioso-concoide di color giallo acceso. Vari saggi docimastici fatti anni addietro nel R. Laboratorio dell'Uffizio delle Miniere di Torino mostrano che il minerale di rame estratto da Val Castrucci rende in slicco dal 25 al 57 % e che questo contiene dal 14 al 25 % di rame, da 0,0125–0,225 d'argento ed un notevole indizio di oro ». I punti ove meglio si vedono gli affioramenti sono a Via del Santo, a Fonte Pereta e al Botro al Cucule.

Un'analisi del Bechi (*Let. cit.*) dette per la Calcopirite di Val Castrucci

Rame	34, 091
Ferro	30, 292
Solfo	35, 617
	100, 000

donde la formula tipica

$$(\tfrac{1}{2}Cu+\tfrac{1}{2}Fe)S = CuS+FeS$$

data dalle proporzioni centesimali Cu=34,6; Fe=30,5; S=34,9.

E secondo il Bechi (*Cont. att. Georgof.* N. ser. vol. III, p. 152, 1856) questa stessa Calcopirite conterrebbe 0, 28 per mille di argento.

Terza giacitura consimile ce l'offre in più punti, ma segnatamente presso il Capo Calamita, la costa orientale dell'Elba, e Bechi (*Mem. cit.*) assegna alla Calcopirite che vi si trova una ricchezza uguale di argento (0, 28 $\frac{0}{00}$). A Rio fu del pari trovata nella miniera di ferro, e Rath (*D. Ins. Elba*, 1870) ne cita come rarità alcuni cristalli (χ 111, χ $\overline{111}$) della collezione Foresi convertiti in Limonite. Anche all'Elba sembra che in antico fossero aperte miniere di rame, asserendolo Aristotile; ma forse non è qui il luogo di parlarne, ma sì bene trattando del seguente modo di giacitura.

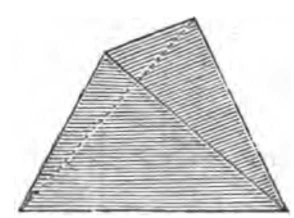
III. Nelle rocce serpentinose e loro affini o connesse.

La maggior parte delle miniere di rame in Toscana sono scavate nelle rocce serpentinose e loro affini, nelle quali i minerali di rame stanno in tre modi; che ora sono in foggia di noccioli entro ai *filoni impastati*, ora in vene apparentemente *injettate*, quasi sempre irregolari, spesso bruscamente interrotte, entro le rocce che precedettero la comparsa dei summentovati filoni e segnatamente nell'Ofiolite e nell'Eufotide e pur anco nelle rocce diabasiche (Ofite e Diorite del Savi); ora in vene del pari irregolari nella così detta dal Savi Serpentina recente o metallifera, quale si vede meglio che altrove a Riparbella. Convien dunque distinguere tre modi di giacitura per la Calcopirite entro alle rocce serpentinose e loro affini e connesse, cioè

I. In vene o filoni *injettati* (Savi) nell'Ofiolite, nell'Eufotide e nelle rocce diabasiche.
II. Nei filoni impastati. III. In vene nella Serpentina recente.

Questi varj modi si trovano assai spesso insieme associati, come ce ne porgono esempio le miniere di Libbiano e Serazzano presso Volterra, ove lungo i torrenti Trossa e Secolo ai botri del Confine, di Linari, del Castagno, dello Zuccherino e dei Fichi, alle Capanne, al Corno al Bufalo, al Caggio, a Grotta di Castri e in vari altri siti dell'uno o l'altro di due primi modi si veggono i segni. In vene trovasi poi la Calcopirite anche a Querceto presso Libbiano con Erubescite e Malachita e così a Monte Vaso, ove sulla sinistra del Botro alle Donne si presenta in tal modo entro alla Serpentina diallagica, mentre lì presso fa parte di filoni impastati; e così a Rocca Tederighi; così a Monte Castelli, ove le vene, dirette la principale da oriente a occidente con inclinazione di 50° a settentrione e altra da settentrione a mezzogiorno con inclinazione di 50° a occidente (Perazzi, *Giacim. cuprif. Ital. centr.* 1864), attraversano l'Ofiolite o l'Eufotide e sono oltrechè di Calcopirite anche di Erubescite e Calcosina; così alla Castellina-marittima, alle Badie e al Terriccio lì presso, a Monte Massi, a Riparbella, alla Cavina non lunge da Montecatini di Val di Cecina, a Orciatico, a Montajone, all'Impruneta, ove secondo il Savi *(Relaz. s. min. Impr.* 1850) la vena di rame apparirebbe tanto nell'Eufotide che nella *Diorite;* così nei Monti Livornesi, all'Elba e altri siti da me rammentati trattando del Serpentino. In molti di questi luoghi sono anche i filoni impastati, e mentre in generale la Calcopirite vi si rinviene nel primo modo cioè in vene entro alle rocce eruttive che nella Catena Ofiolitica della Toscana precedettero la comparsa della Serpentina recente (v. *Ofiolite),* in altri si rinviene invece nel terzo modo, cioè in questa stessa Serpentina recente, nelle quale suolsi presentare cristallizzata, e tale è certo la Calcopirite di Riparbella, ove peraltro si trova anche nel secondo modo cioè in noccioli nel filone impastato. I cristalli da me esaminati hanno la forma di tetraedri con le facce tutte striate parallelamente al lato minore di ciascuna di esse (fig. 11) e con gli angoli spesso modificati da due faccettine, che giudicai di ottaedro. Analoghi cristalli ho pur veduto della Cavina presso Monte Catini di Val di Cecina.

Fig. 11.



La Calcopirite in queste vene irregolari nel loro corso, onde a nulla mai sempre approdarono le cave aperte per iscavarle, oltre che dall'Erubescite e talvolta anche dalla Calcosina, che non di rado le si associano nelle vene della prima sorta, suole essere accompagnata da Malachita, Azzurrite e Limonite, le quali appajano là dove giunse l'azione dell'acqua e delle intemperie. Più raramente vi si trova Quarzo, Calcite o altra specie minerale.

Dell'istoria delle principali miniere cuprifere della Toscana dirò parlando dei filoni impastati, poichè è in questi che sono generalmente scavate; ma non posso passar oltre senza trattenermi su quella di Monte Castelli, poichè qui si ha il caso di vena metallica.

Di questa miniera narra il Ridolfi *(Min. d. Maremma* 1832), che fu riaperta nel secolo XVI, allegando una lettera (11 aprile 1582) di Giovanni Rossi ministro delle cave al granduca e altra (20 novembre 1584) di Bernardo Giorgi che scrive « siamo alle cave di Monte Castelli, la miniera va per filoni e non a noccioli come quella di Montecatini ed io ci ho grande speranza ». Nel 1636 altro tentativo a Montecatini e a Monte Castelli; ma lasciatavi la vita un tal Nardone, non vi si pensò più fino al 1751, nel quale anno una società di Livornesi riattivò la miniera di Montecatini, ma come vedremo non approdò a nulla. Solo in questo secolo fu nuovamente scavata, le prime ricerche essendo state fatte

nel 1833-34 dalla società dell'*Industria minerale toscana*. La miniera è oggi degli stessi padroni di Montecatini.[1] Da alcuni documenti parrebbe che vi si dovesse trovare anche un minerale di argento, dicendo il Targioni *(Viag. Tosc.* 1768-70) che i vescovi di Volterra affittarono agli Incontri di Siena una miniera di loro proprietà fra Sillano e Monte Castelli col patto di averne ogni dieci libbre una per loro. Io peraltro non so che vi si trovi minerale di argento, almeno nella giacitura della quale ora parlo.

I filoni impastati s'incontrano del pari in varj luoghi, ma siccome l'esempio più classico se ne ha nel monte di Caporciano, ov'è scavata la celebre miniera che trae il nome del vicino paese di Montecatini, così dirò prima di esso, che può servire a illustrare anche gli altri. Ivi inviluppato dal Gabbro-rosso o da altre rocce serpentinose o no si ha un filone impastato diretto da levante a ponente e inclinato di circa 50° a settentrione (Rath, *Ein. Bes. d. Kupf. M. Cat.* 1865), il quale alla superficie non ha grandi dimensioni, ma s'ingrossa in profondità raggiungendo più che 20 metri di larghezza in alcuni punti. Or bene nella massa di questo filone si trovano massi o noccioli di Calcopirite e altri solfuri di rame per il solito accumulati in nidi, detti anche *tasche* o *borse,* più frequenti e più ricchi dalla parte del muro che da quella del tetto; e questi noccioli formano la ricchezza della miniera. Essi hanno spesso grandi dimensioni e io ne ho veduto alcuni di grossezza non comune entro la miniera stessa tuttora inclusi nella pasta del filone, la quale vi suole aderire, onde quando son tirati sù insieme ai frammenti litoidei della pasta stessa l'occhio quasi non li distingue e per separarli convien ricorrere al peso.

La Calcopirite ne è conosciuta per tutto ed è pur noto generalmente come non tutti i noccioli ne sieno omogenei, non pochi essendo costituiti a zone concentriche di sostanze diverse, e già trattando del Rame-nativo e degli altri solfuri di questo stesso metallo dissi essere per il solito di Calcopirite l'interna parte, d'Erubescite la media, di Calcosina l'esterna, se pur questa non sia di Rame-nativo. In un esemplare sì fatto delle collezioni del museo di Pisa si ha oltre a ciò una cavità centrale con entro Calcite e Quarzo cristallizzati.

Dalla successione dei diversi minerali di rame si travede subito che vi è stato un processo di desulfurazione, che ha convertito la Calcopirite prima in Erubescite, indi in Calcosina e talvolta per fino in Rame-nativo. La presenza dell'ossido ferrico, sia come materia colorante della roccia (Gabbro-rosso), sia come sostanza cristallina, ci rende ragione della scomparsa del ferro dalla Calcopirite (v. Meneghini. *Oligist. n. giac. ofiol. Toscana,* 1860). Un processo chimico ci rivelano adunque questi noccioli, e rimane ora a sapersi se contemporaneo o posteriore alla loro comparsa nella giacitura attuale, su di che le opinioni non vanno all'unisono.

La Calcopirite è compatta, ha un bel colore giallo e spesso presenta una superficiale iridescenza, dovuta a un principio di alterazione. Sugli altri caratteri non insisto e a suo tempo riporterò l'analisi fattane (v. pag. 210).

La storia della miniera di Monte Catini è stampata su tutti i libri che trattano della industria mineraria in Toscana e ne discorrono fra gli altri più o meno a lungo il Targioni *(Viag. Tosc.* 1768-79), il Ridolfi *(Min. d. Maremma* 1832), il Savi *(Roc. ofiol. Tosc.* 1838-39), il Pilla *(Ricch. miner. Tosc.* 1845), il Jervis *(Min. res. of. centr. Ital.* 1862), il Perazzi *(Giacim. cuprif. Ital. centr.* 1864), il Rath *(Ein. Bes., d. Kupf. M. Catini,* 1865) e molti altri; e dai loro scritti e segnatamente del Targioni, del Ridolfi e del Pilla ho tolto le seguenti notizie.

Secondo il Porte (dice il Pilla) le più antiche memorie che si conoscano di questa miniera circa ai lavori fattivi risalirebbero ai tempi della repubblica di Firenze e nel 1469 un orefice fiorentino avrebbe tentato di riaprirla. Targioni ci narra che la vena di rame si cavava anticamente per mezzo di cunicoli o mine in forma di pozzi, e ci narra pure come la miniera fosse attivissima sotto ai Medici e come insieme alle cave d'allume di Volterra fosse assegnata nel 1472 all'Arte della lana in Firenze per ristoro del danaro che aveva messo fuori per fabbricare la fortezza di Volterra. Cita inoltre il Targioni vari documenti per provare che in quei tempi si lavorava a questa miniera, la quale stette aperta fino alla peste del 1630, che per tre anni desolò Volterra e il contado. Il Ridolfi produce molti di questi documenti, narrandoci come Francesco Vettori in una lettera del 26 marzo 1523 ragguagliasse Niccolò Capponi di un tentativo di riaprire la miniera di Montecatini fatto da quattro soci, che erano egli stesso in unione a Piero Guicciardini, Giuliano il Magnifico, Giovan Battista Ridolfi e Angiolo Serragli. Ci narra poi come la stessa miniera fosse ritentata fra il 1537 e il 1539 da una compagnia della quale facevano parte Cosimo Medici, Luigi e Francesco Guicciardini, Ruberto Acciajoli, Francesco Bandini, Bongianni Antinori e Ridolfo Carnesecchi; ma anche questa volta non si riuscì a nulla, come a nulla riuscirono i tentativi, che da solo vi fece nel 1562 Cosimo Medici sotto la direzione di Alessandro Cini. Tutti costoro non facevano che riscavare i pozzi fatti dagli antichi e allora ripieni; i maggiori lavori vennero in seguito sotto Francesco I (1574), e da una lettera di Bernardo Buontalenti (1581), spedito dal granduca a visitare la miniera si ricava che vi era già tanto minerale scavato da poter continuare a fonderne per tre anni 800 libbre al giorno. Indi venne la peste testè rammentata e sei anni dopo ricominciati i lavori s'inabissò parte della miniera, molti vi persero la vita e tutto finì per allora; di modo che quando il Targioni (*Viag. Tosc.* 1768-79) verso la metà del secolo passato andò alla miniera non vi trovò che pozzi antichi rinterrati, a nulla avendo approdato od approdando i tentativi che vi si erano fatti e che vi faceva anche allora una società di Livornesi. Lo stesso Targioni andato a Miemo, ove prima fondevasi il minerale, sul Botro delle Caldanelle vide soltanto le rovine di tre antichi edifizi che servivano alla fusione. Abbandonata per sì lungo tempo la miniera fu riaperta dal Porte nel 1827 e si durò fino al 1830 a votare gli antichi scavi e ad eseguirne dei nuovi. Dal 1830 al 1834 furono cavate molte tonnellate di minerale, ma questo diminuito bentosto e aumentate le spese, la compagnia diretta dal Porte si sciolse, e la miniera venne nelle mani a Hall, Sloane e Coppi, che da prima fecero cattivi negozi, ma in breve vi si arricchirono. La miniera, dice il Perazzi (*Mem. cit.*), nel 1855 rese 2,700 tonnellate di minerale, ma oggi ci sembra che la rendita sia molto minore, almeno corrono voci che con l'aumentare della profondità il minerale vada scemando, lo che tornerebbe col modo di vedere del Savi circa a questi filoni. I lavori sono egregiamente condotti, e merita ogni elogio lo Schneider, che ne è l'ingegnere.

A Rocca Tederighi è un filone della stessa natura di quello di Montecatini diretto da settentrione a mezzogiorno con inclinazione di 35°—40° a levante, filone a cui fa da letto la Serpentina e da tetto il Gabbro-rosso, e ivi pure sono i segni di antichi lavori, come affermano il Burat (*Gîtes. metallif.* 1846) e il Simonin (*Expl. min. et metal. en Tosc.* 1857) che dice la miniera lavorata prima dagli Etruschi, indi nel medio evo. La Calcopirite della Piaggia del Canale sul monte Tederighi fu rammentata anche dal Baldassari (*Mem. cit.*).

Filoni della stessa natura sono alla Faggeta nei monti di Miemo, a Monte Massi, a Querceto; e ne sono pure a Serazzano e a Libbiano, ove gli affioramenti ne furono scoperti dall'ingegnere Caillaux, filoni egregiamente descritti dal Pilla *(Ric. geol. s. dep. ram. Seraz. e Libbiano* 1847) e dal Meneghini *(Vari rapp. sulle min. di Libbiano* 1859-60); nè si può parlare di questi luoghi senza rammentare il Targioni, che verso la metà del secolo passato osservando il monte di Libbiano e scorgendovi una qualche rassomiglianza di struttura col monte di Caporciano, ov'è scavata la miniera che trae il nome da Montecatini, fin d'allora previde che anche in quel primo si sarebbe scoperta la vena di rame!

E parla il Targioni anche di Monte Vaso, ove a suo tempo si vedevano dei pozzi abbandonati e le rovine di antichi edifizj, e ove correva allora la fama che nel passato vi si cavasse oro e argento. Probabilmente vi si cavava il rame come vi si cavò poi; che là difatti sono e vene compatte e filoni impastati egregiamente descritti dal Savi *(Min. ram. M. Vaso,* 1850) e da altri; e tre di questi filoni o dighe vi s'incontrano uno fra il Gabbro-rosso e la Serpentina sulla pendice del Monte Vasino che guarda a maestro non lunge dal podere delle Pratacce; altro detto filone San Salvadore nella Serpentina e il terzo sui colli circostanti al Botro alle Donne, ove si rinvennero pure dei noccioli di Calcosina.

Riparbella e Castellina-marittima con le Badie e il Terriccio, che sono lì presso, ci danno altro esempio di analoghe giaciture; e oltrechè di questi e degli altri luoghi summenzionati io ho pure veduto la Calcopirite del Castagno e di Montajone nel gruppo ofiolitico d'Jano, dell'Impruneta su quel di Firenze, di Pomonte e di altri siti nell'isola d'Elba e d'altronde; ma mentre ho quasi la certezza che il minerale di rame anche in questi luoghi ha sua naturale stanza nelle rocce serpentinose, non posso dire di qual sorta di filoni si tratti; e così per tutte le altre giaciture che andrò mano a mano rammentando sotto la fede di questo o quell'autore.

Il Targioni *(Viag. Tosc.* 1768-79), oltre non poche delle soprammenzionate miniere, rammenta anche quelle di Montauto su quel di Arezzo e di Rocca Strada su quel di Grosseto; il Repetti *(Diz. geogr. stor.* 1833) quelle del vallone de' Casciani presso San Gemignano, di Roveta presso Arcidosso e del Monte Labbro; e di Stribugliano che è lì presso ho veduto difatti io stesso le mostre del minerale e insieme ai solfuri di rame anche lo stesso Rame-nativo e i carbonati che ne derivano.

Il Giuli *(Stat. cit.)* fra un visibilio di nomi cita anche Sestino, Casanuova, Monte Granati e Monte Beni nel comune di Firenzuola; e da altri autori si citano come sede della Calcopirite i luoghi di Sant'Ippolito, Monte Cerboli, Micciano, Castelnuovo della Misericordia, Pastina, Montignoso presso Jano, Monte Rufoli, Rapolano, San Martino a Lanciano, Rencine, Oppiano, Vagli, Vinca ec.

Varie analisi sono state fatte dal Bechi *(Lett. Meneghini a Dana,* 1852) della Calcopirite di questa o quella miniera scavata nella Serpentina e rocce annesse; e ne trascriverò i resultati insieme a quelli ottenuti dal Le Blanc (v. Savi, *Roc. ofiol. Tosc.* 1838-39) per la Calcopirite di Montecatini, e da Antonio Mori per quella della Faggeta (v. Chiostri *Relaz. su questa miniera.* 1853).

	Monte Catini		Faggeta	Riparbella	Castellina-marittima	Terriccio
Analizzatore	Bechi	Le Blanc	Mori	Bechi	Bechi	Bechi
Rame Cu . .	32, 788	32, 168	33, 53	27, 540	27, 540	15, 960
Ferro Fe . .	29, 750	32, 794	34, 85	38, 832	38, 800	38, 484
Solfo S. . .	36, 155	32, 392	30, 00	30, 092	30, 072	41, 306
Matrice. . .	0, 863	1, 100	1, 62	3, 250	3, 450	4, 250
	99, 556	98, 454	100, 00	99, 714	99, 862	100, 000

donde per le prime tre la formula

$$CuFeS^2 = (\tfrac{1}{2}Cu + \tfrac{1}{2}Fe)S$$

data dalle proporzioni centesimali Cu=34,6; Fe=30,5; S=34,9; e così anche per le altre, salvo che conviene ammettere che al solfuro del tipo $(\frac{1}{2}Cu+\frac{1}{2}Fe)S$ stia unita della Pirite di ferro in dosi variabili. Così per esempio l'ultima analisi conduce alla formula

$$2CuFeS^2 + 3FeS^2 = 4(\tfrac{1}{2}Cu + \tfrac{1}{2}Fe)S + 3FeS^2.$$

Secondo il Porte (v. Savi, *Rocce ofiol. Tosc.* 1838-39) la Calcopirite di Monte Catini conterrebbe anche 0,010 per mille di argento. E della Calcopirite di Pomonte (Elba) dice il Perazzi *(Mem. cit.)* che dà il 10,3 $^0/_0$ di rame.

Oltre a ciò il Giuli *(Anal. min. rame d' Impruneta,* 1808) fece l'analisi del minerale di rame dell'Impruneta e n'ottenne

Rame separato per mezzo dell'acido nitrico . .	0, 28
Ossido di rame separato dall'ammoniaca . . .	0, 13
Solfo	0, 34
Silice	0, 16
Ferro	0, 04
Calce	0, 01
Perdita	0, 04
	1, 00

IV. Nei Porfidi.

Rath *(D. Ins. Elba,* 1870), narra di avere osservato sopra un pezzo di Porfido tormalinifero delle vicinanze di Rio due cristalli di Calcopirite convertiti in Limonite.

E basti della Calcopirite.

Pirrotina

Pirrhotite, Dana. — *Magnetic Pyrites,* Ingh. — *Leberkies,* Germ.
Pyrite magnetique, Fr.

$Fe^7S^8 = 6FeS + FeS^2$ — Romboedrica.

La Pirrotina si trova in due giaciture differenti, nelle rocce pirosseniche e nelle serpentinose.

I. Nelle rocce pirosseniche.

Alcuni degli esemplari da me esaminati provengono da Santa Filomena presso la Marina di Rio (Elba), altri esistenti nel museo di Pisa sono pure venuti dall'Elba, ma non so da qual precisa regione dell'isola; credo però sieno essi pure dei dintorni di Rio, avendoli ricevuti da uno del paese. Tutti presentano la Pirrotina compatta con una struttura cristallina parte granulare e parte lamellosa. Il colore ne è il giallo di bronzo, e bronzineo ne è lo splendore. Alla superficie per altro il colore è più scuro e un po' rossastro, così come ce lo presenta la notissima Pirrotina di Bodennais, che tanto le somiglia da confondervisi. Polvere quasi nera. Fragilità grande. Azione polare-magnetica sensibilissima. Dur. 4—4,5. Pes. sp. 4,19—4,32. La piccola differenza in meno del peso specifico di questa specie, quale è dato dagli autori (4,4—4,6), credo sia dovuta all'aver io pesato non frammenti di cristalli, ma di Pirrotina informe, nella di cui massa sono certamente dei vacui. Nei saggi fatti sopra la sostanza massiccia si ha sempre anche per altre specie un peso specifico minore che nella parte più compatta dei cristalli.

Al cann. ferrum. si fonde con facilità in una massa grigio-scura che par ghisa e che diventa rossastra al fuoco di ossidazione convertendosi in perossido di ferro. Col Borace dà intensa reazione di ferro, e a giudicare dal colore della perla a freddo si direbbe dasse pure un qualche segno di nichelio. Con l'acido idroclorico si decompone sviluppando solfuro idrico.

Trovasi entro le rocce pirosseniche (Anfiboli verdi del Savi), che si collegano alle masse ferree, e negli esemplari da me veduti l'accompagnano talvolta il Quarzo e la Calcite. La Pirite comune (FeS^2) poi le è intimamente associata e spesso tanto intimamente che vi fa quasi passaggio; ciò che darebbe ragione al Bombicci *(S. compos. d. Pir. magnet.* 1868), il quale considera la Pirrotina come della Pirite *poligenicamente associata* a un altro minerale che secondo lui sarebbe la Magnetite. Secondo lo stesso Bombicci la Pirrotina troverebbesi nell'Elba al Capo Calamita.

II. Nelle rocce serpentinose.

Singolare è l'associazione della Pirrotina all'Ematite da una parte, dall'altra ai solfuri di rame e ferro (Erubescite e Calcopirite) in alcune rocce serpentinose. Sembra che la Pirrotina provenga da un'alterazione dei due surramentati solfuri di rame, i quali perdendo solfo e ferro terminano per convertirsi in Calcosina (Cu^2S). La presenza di questa Pirrotina è come la spia della comparsa dell'Ematite, che forse ha essa pure analoga origine; certo tutti questi vari minerali sono fra loro collegati da comunanza d'origine o di derivazione. A Libbiano la roccia serpentinosa nella quale si trovano le vene compatte di Calcopirite ed Erubescite, cui si associano Ematite e Pirrotina, è l'Ofiolite o Serpentina diallagica; queste stesse vene traversano pure l'Eufotide, e forse anche in altri luoghi, ove si trovano nelle medesime rocce, può darsi che contengano Pirrotina; io però non ne ho veduta d'altre parti, ma credo che vi si trovi.

Su questo importante argomento vedi quanto ne scrisse il prof. Meneghini nella sua memoria Sulla presenza del Ferro Oligisto nei giacimenti ofiolitici della Toscana *(N.° Cimento* 1860).

Tipo $\overset{\prime\prime\prime}{R}{}^2S^3$.

Stibina.

Stibnite, Dana. — *Antimony-glance,* Ingh. — *Grauspiessglanz,* Germ. — *Stibine,* Fr.

Sb^2S^3 — Stibina.

La Stibina nelle molte parti della Toscana, nelle quali si trova, presentasi quasi costantemente con il medesimo aspetto e nel medesimo modo di giacitura, cioè in filoni a matrice di Quarzo; per lo che descritta accuratamente quella di un luogo, tanto basta per quella di ogni altro.

Fra i più antichi autori, che fecero menzione della Stibina, da essi denominata Antimonio, debbonsi annoverare il Baldassari *(Prod. nat. Siena* 1750) e il Targioni *(Viag. Tosc.* 1768-79), il primo dei quali rammenta l'Antimonio di Castel del Piano, Stribugliano, Magliano, Pereta, Fonte di Brenna, Poggio al Montone, Casal di Pari; il secondo di Serra Bottini, Perolla, Monte della Rocchetta presso Campiglia, Monte Leo, Monte Rotondo, Bottino presso Seravezza. Ma se sia sempre il caso di Stibina non so, che io vidi esemplari soltanto di alcuni di quei luoghi, e di quei soli dirò assai diffusamente cominciando da Pereta.

Il Santi *(Viag. Tosc.* 1795-1806) parlando di questa miniera descrisse i cristalli di Antimonio in foggia di prismi striati e prima di lui già l'aveva menzionato il Baldassari, onde mal s'appone il Dufrenoy *(Tr. d. Miner.* 1856-59) quando asserisce che primo a indicare l'*Antimonio-solforato* speculare a Pereta fu Romé de Lisle. Le più esatte notizie su questa miniera si debbono al Coquand, che per molti anni ne diresse i lavori, ond'ebbe modo di farvi studj migliori di ogni altro.

Egli ci narra di aver veduto magnifici cristalli di Stibina, i più comuni dei quali presentano la forma detta *quadriottonale* (111, 110) o la *sestottonale* (111, 110, 010); e ci racconta pure di possedere alcuni esemplari sì fatti di una lunghezza di oltre 40 centimetri. Una sola volta avrebbe osservata la forma *diottaedra* (111, 110, 100) in un piccolo cristallo e la *peresaedra* in un altro. Io pure ho studiato molti cristalli di questa sostanza, i quali se non reggono al paragone con quelli osservati dal Coquand, non per questo sono da dispregiarsi; che anzi sarebbero pregevolissimi se non fossero in generale rotti alle due estremità. Io vi ho osservato oltre ai pinacoidi 100 le forme prismatiche 110, 310, 530, delle quali, dubbia per incerte misure, non trovo citata che dal Dana *(i $\frac{5}{3}$ A Syst. of Miner.* 1868). A queste facce di prisma, che non sempre si trovano tutte nel medesimo cristallo, se ne aggiungono altre indeterminabili e della stessa natura e in qualche raro caso taluna pure sulla sommità riferibile tanto a ottaedri che a domi, ma del pari indeterminabili. E riassumendo ora le forme osservate da me e dal Coquand sono

Ottaedri *mnp* . . . . = 111
Prismi *mn0* . . . . = 110, 310, 530.
Pinacoidi. . . . . . . = 100, 010, 001 (1).

(1) Simb. del Dana *(A Syst. of. Miner.* 1868) 1, I, $i\breve{3}$, $i\overset{\circ}{\tfrac{5}{3}}$, $\breve{i}\breve{i}$, $\bar{i}\bar{i}$, O.

I cristalli spesso sono composti, come dimostrano le strie e i profondi solchi longetudinali, e sono sempre molto allungati a seconda dell'asse z, onde risultano bacillari e hanno vaghissima apparenza queste bacchette cristalline intralciantisi fra loro in fasci e sovente luccicanti a similitudine di specchi metallici. La sfaldatura oltremodo facile secondo i piani 100 cresce splendore e vaghezza a questi cristalli, poichè è appunto sulle facce che così si producono che si osserva la più abbagliante lucentezza, che ivi è veramente metallica, mentre volge un poco alla grafitoide nella frattura. Colore grigio-acciajo o di piombo tagliato d'allora sulle facce di sfaldatura e nelle rotture fresche; grigio-scuro opaco, quasi di ferraccio, alla superficie dei cristalli rimasti esposti lungamente alle intemperie; superficie che non di rado è scabra e ricoperta da una crosta di varie sostanze prodottesi a spese della Stibina, fra le quali basti citare la Chermesite e la Cervantite ond'allora i cristalli presentano un colore o rosso o bianco o giallognolo. Fragilità grande. Dur. 2 o appena superiore. Pes. specif. 4,52.

Alla fiamma di una candela si fonde facilmente e fondendosi in una massa grigia splendente manda gran copia di fumi bianchi.

In quanto alla sua composizione Jervis *(Min. res. of centr. Ital.,* 1862) riporta un'analisi che dice del Bechi, ma evidentemente havvi un equivoco, poichè vi scambia l'ossigeno in solfo e i numeri che trascrive appartengono all'ossido e non al solfuro di antimonio (v. Meneghini, *Lett. a Dana,* 1852).

Importantissima ne è la giacitura maestrevolmente descrittaci dal Coquand. È il caso di un filone quarzoso diretto da mezzogiorno a tramontana, la di cui grossezza oltrepassa in alcuni punti i quindici metri, mentre in altri si riduce a uno solo; e in questa matrice quarzoso-calcedoniosa la Stibina occupa come tanti nidi segregati fra loro e talvolta tanto grandi, che se ne è ricavato da un solo per fino venti e quarantamila chilogrammi di minerale. Lo stesso Coquand ci dice che nel 1843 fu trovato uno di questi nidi o tasche *(poches)* come egli li chiama, del diametro di tre metri a grandi bacchette divergenti. Il filone quarzoso antimonifero taglia verticalmente le stratificazioni di Alberese e di Macigno ivi dirette da settentrione-ponente a mezzogiorno-levante; e fra esse si dirama e intralcia per modo, che spesso i limiti fra filone e rocce incassanti mal si distinguono; e la si rinviene pure disseminata in piccoli aghetti nelle fessure stesse di queste rocce, là ove in vicinanza del filone hanno subita una metamorfosi evidente.

Oltre al Quarzo della matrice, oltre alla Chermesite, Cervantite e altri prodotti di alterazione della Stibina, questa è per lo più accompagnata da piccoli cristallini di Solfo, che ne ingemmano la superficie dei cristalli, da Gesso, Allunite e altri solfati prodotti dalla reciproca azione degli agenti solforosi sulle rocce attraversate.

La miniera fu attivissima per lo passato e nel 1864 se ne cavarono circa 60,000 chilogrammi di solfuro di antimonio (Burat, *Gîtes metallif.* 1846), che fondevasi al Cocomero sul Monte Argentario. Oggi è tutto abbandonato, almeno per il momento, poichè giova sperare che l'attuale proprietario voglia quando lo creda opportuno ritentare i lavori. Per ulteriori notizie su questa miniera leggasi la memoria del Coquand, che ha per titolo: Des solfatares, des alunières et des lagoni de la Toscane, 1848.

Di Montauto sulle rive della Fiora (Grosseto) possiede il museo di Pisa non pochi cristalli di Stibina, disposti in fasci e troncati alle sommità, onde non vi potei riconoscere che le forme 110 e 100. La miniera se sia sempre attiva non so, certo era recentemente

e se ne cavavano 100 a 200 tonnellate per anno di minerale di eccellente qualità *(Relaz. giur. Esp. ital.* 1861).

Il Santi *(Viag. Tosc.* 1795-1806) raccolse dei pezzi erratici di Stibina presso il paese di Montauto, e sembra che di tal fatta sia ivi la giacitura dell'antimonio, poichè anche il Burat *(Gîtes metallif.* 1846), che ci descrive la miniera, non parla che di blocchi erratici ricchi e copiosi. Egli dice che il solfuro di antimonio è più compatto a Montauto che a Pereta e vi è annidato in un'argilla nerastra proveniente dalla decomposizione degli schisti dell'Alberese, che occupano il fondo della Valle del Tafone. Non vi si trova altra matrice, seguita a dire, se non sia qualche arnione di Dolomite nerastra impregnata di solfuro di antimonio.

Quando egli scriveva adunque non conoscevasi ancora l'originaria giacitura dei blocchi erratici che pur servivano ad alimentare la miniera; e io credo che questa originaria giacitura debba offrire condizioni o analoghe o di poco diverse da quelle degli altri filoni antimoniferi; poichè fra gli esemplari da me osservati insieme a quelli di Dolomite nera e cristallina, che conserva le impronte dei cristalli bacillari di Stibina, altri pure se ne veggono in cui la matrice è di Quarzo.

Oltre a ciò ho veduto più o meno belle mostre di Stibina e pur sempre in matrice quarzosa di Micciano presso le Pomarance (Pisa), di Prataccio presso Massa-marittima e del golfo di Procchio nell'isola d'Elba, ove si rinviene in blocchi erratici e in un filone attraverso il Porfido tormalinifero e ove la Stibina è spesso trasformata in ossido di antimonio (v. *Cervantite),* così come osservasi anche in altre delle analoghe giaciture.

Finalmente dal De-Stefani mi furono recati alcuni cristalli di Quarzo con dentro degli aghetti che pajono di Stibina, ma che potrebbero essere anche di Meneghinite o altro solfoantimoniuro di piombo. Egli aveva raccolti questi cristalli nel Canal delle Lame alla Desiata.

Nè questi sono i soli luoghi ove trovasi la Stibina; già rammentai quelli citati dal Targioni e dal Baldassari; ne rammenterò ora degli altri e per primo Selvena, di dove il Santi fè menzione dei cristalli bacillari di Antimonio ricoperti in parte di una crosta rossa e da cristalletti di Solfo. Il Caillaux *(Min. Cinabro d. Tosc.* 1850) parla di lunghi aghi di Stibina, che egli avrebbe osservato nella miniera cinabrifera del Morticino della Capita presso Capalbio; il Della Valle *(Barit. d. Calafuria* 1864) di quelli da lui veduti entro ai cristalli della Baritina di Calafuria presso Livorno. Il Bechi fece l'analisi della Stibina del Bottino, che gli si svelò costituita da

Solfo	S.	25, 18
Antimonio	Sb	71, 40
Rame, zinco e ferro	Cu, Zn, Fe. . . .	1, 42
		98, 00

donde fatta astrazione dai metalli, che sono in piccolissima dose, si deduce la formula Sb^2S^3 data dalle proporzioni $Sb = 71, 76; S = 28, 24$.

Finalmente o dal Savi o dal Coquand o dal Meneghini o dal Simi o da altri sono citati i luoghi di Poggio Fuoco nel comune di Manciano, Brenna e Accesa presso Massa-marittima, Pomonte nell'isola d'Elba, Cotorniano presso Radicondoli (Siena), Castagneto nella maremma pisana e Val di Castello e Argentiera presso Pietrasanta.

Chermesite

Kermesite, Dana. — *Red-antimony,* Ingh. — *Rothspiessglanz,* Germ. — *Kermès,* Fr.

$Sb^2S^2O = Sb^2(\frac{2}{3}S+\frac{1}{3}O)^3$ — Monoclina.

Sopra i cristalli di Stibina soventi volte si vede una crosta di un colore rosso-mattone vivace; questa crosta è di Chermesite, e accresce vaghezza a molti degli esemplari delle nostre collezioni. Essa ha una lucentezza semimetallica che volge un poco all'adamantina e un poco alla resinosa, e si graffia facilmente con l'unghia. Riscaldata in un tubo sviluppa dei vapori bianchi e sulle pareti si deposita una polvere pur bianca. Al cann. ferrum. si fonde appena messa nella fiamma.

In quanto alla sua giacitura non credo necessario ripetere qui quanto già dissi per la Stibina, cui è sempre associata e dalla cui alterazione sembra provenire; mi limito quindi a dire che si trova con essa nelle dighe o filoni-antimoniferi di Pereta, Selvena ec. Per ulteriori notizie vedi la memoria di Coquand, che ha per titolo. Des solfatares, des alunières et des lagoni de la Toscane, 1848.

Io non ho veduto la Chermesite che di Pereta, ma verosimilmente si trova anche nelle altre e analoghe giaciture; e già il Coquand ci fa sapere che a Selvena ricopre i cristalli non solo dalla Stibina, ma pur anco del Quarzo; novella prova della posteriorità d'origine di questa sostanza, la quale se mal non mi appongo fu pure citata nel secolo passato da Pier Antonio Micheli, che rammenta di Selvena il *sulphur nativum rubrum.* Ma forse egli parlava di vero Solfo.

Tipo $\overset{IV}{R}S^2$

Pirite

Pyrite, Dana e Fr. — *Iron-pyrites,* Ingh. — *Eisenkies,* Germ.

FeS^2 — Monometrica.

La Pirite dagli Antichi detta anche Marcasita, è tanto comune fra noi e fa parte di rocce tanto diverse, che raro è che girovagando sù pei monti non se ne trovi un qualche indizio; per lo che qualunque volesse indicarla di tutti i luoghi ove esiste fra noi non approderebbe al fine per quanto studio e diligenza vi mettesse.

I. Nei filoni quarzosi.

Nelle disgiunte anella della Catena Metallifera la Pirite accompagna gli altri solfuri metallici nelle dighe e nei filoni, che hanno prevalentemente quarzosa la loro matrice, la quale in alcuni casi contiene insieme o Fluorina o Calcite o altra sostanza pietrosa (v. *Quarzo).* Cominciando dalle Alpi Apuane la fu trovata in molti dei filoni sì fatti, che in esse attraversano le rocce più o meno antiche, ma prevalentemente paleozoiche; e già il Targioni *(Viag. Tosc.* 1768-79) fece menzione della Marcasita cubica del Bottino, di Levigliani, del Canal dell'Angina e d'altri siti. Il Simi *(Sag. corogr. Vers.* 1855) rammenta la Pirite oltrechè di questi stessi luoghi anche del Corchia, di Cardoso, di Stazzema, di

Grotta all'Oro, dell'Alpe di Terrinca, del Crocicchio, dell'Altissimo, di Strettoja, delle Mulina e di Val di Castello; ma non posso assicurare che in ogni caso si tratti di filoni quarzosi, che anzi verosimilmente per taluno dei luoghi citati credo la Pirite faccia parte di rocce calcari o d'altra natura.

Io ne ho veduto esemplari di Levigliani, di Ripa, ove entro al Quarzo l'accompagnano il Cinabro e la Siderose e nel primo dei due luoghi anche il Mercurio-nativo, e ove non di rado è superficialmente convertita in Limonite; e ne ho veduto pure di Castagnola, di Camporaghena e delle altre parti di questi classici monti, e sempre cristallizzata in cubi. Di quella del Bottino e di Val di Castello dice il Bechi *(Cont. att. Georgof.* N. ser. Vol. III, p. 152, 1856) che contiene 0,50 per mille di argento.

Dei Monti Pisani dirò brevemente che la Pirite vi si rinviene nello stesso modo, cioè nelle vene di Quarzo; e così nei monti di Campiglia e altri litorani fino al Monte Argentario; e così nella Montagnola Senese; ma meglio che altrove e in più belli esemplari la si trova nelle miniere di Massa-marittima in grazia anche dei lavori, che ivi si fecero per il passato e in parte si continuano anche oggi.

Già Baldassari *(Prod. nat. Siena* 1750 e *Osserv. fatt. a Prata* 1763) aveva fatto menzione della Marcasita del canal della Mersa presso Prata, del Botro a Caguano, di Chianciano, del Poggio al Montone, del monte di Brenna e d'altri siti presso Massa-marittima, quando Targioni e Santi nella narrazione dei loro viaggi per la Toscana la descrissero di quelli stessi luoghi e d'altri ancora e fra questi di Montieri, del poggio di Pozzoja, del poggio alle Velette, di Serra Bottini ec. Indi fra gli altri ne parlò il Savi nella sua memoria Sulle miniere delle vicinanze di Massa-marittima, 1847; e da lui furono portati al museo di Pisa molti degli esemplari che oggi vi si ammirano, delle Capanne Vecchie, di Val d'Aspra, di Boccheggiano, di Rigo all'Oro, del monte di Brenna, della Castellaccia, di Montieri e d'altri luoghi vicini, ove si affacciano o sono scavate le così dette da lui medesimo dighe quarzoso-metallifere e quarzoso-spatiche metallifere. La Pirite vi è associata alla Calcopirite, alla Galena, alla Blenda e in alcuni casi come a Montieri alla Panabase e alla Fluorina, senza dire del Quarzo e della Calcite, che fanno parte della matrice, e della Limonite, Azzurrite, Malachita e altre specie d'origine recente, che derivano dall'alterazione dei solfuri metallici testè rammentati e che a preferenza si trovano là dove fù più viva l'azione delle intemperie.

La forma abituale della Pirite è il cubo sia solo, sia dominante come in alcuni cristalli delle Capanne Vecchie (111, 100), di Boccheggiano (100, π 210) e di Montieri (100, π 210, π 410). Questi cristalli semplici o composti hanno le facce striate parallelamente agli spigoli 100 : π 210. Colore per il solito giallo-verdastro, ma che in alcuni casi diventa anche giallo d'oro e non di rado per un'alterazione superficiale o grigiastro o bruno, come è in quei cristalli che sonosi convertiti in Limonite.

Il Coquand *(Solfat. Tosc.* 1848) parla inoltre della Pirite del filone quarzoso-antimonifero di Pereta, e già prima di lui ne aveva fatta menzione il Santi *(Libr. cit.),* che la cita pure dell'Isola Rossa presso Capo Argentario. La si ritrova poi anche nelle isole, che sono cime emerse della stessa Catena Metallifera, e già del Giglio fu citata dal Baldassari *(Mem. cit.)* e ne ho veduto io pure non pochi cristalli (111, 100, π 321), e dell'Elba molti esemplari ne possiede il museo di Pisa, nei quali come al solito la forma unica o predominante è il cubo (100); (111, 100, π 321); (111, 100, π 210, π 321); e così è per

alcuni filoncelli che attraversano le rocce dell'Apennino, onde si ha un carattere distintivo da taluna delle giaciture seguenti, senza che con ciò si possa escludere il caso di trovarvisi il solo piritoedro, che talvolta vi si trova di fatti, ma raramente.

II. Nelle masse ferro-pirosseniche.

Fa mestieri cominciare dall' Elba, poichè di là provengono le più belle e note Piriti; dall'Elba, ove se ne hanno cristalli in mezzo all'Ematite o nelle geodi dei Pirosseni che si collegano alle masse ferree. Nell'un modo e nell'altro la Pirite si trova sempre sulla costa orientale dell'isola e specialmente nelle vicinanze di Rio; ed è anzi appunto dalla miniera di Rio che provengono i cristalli, che ornano quasi tutte le collezioni di minerali.

Questi cristalli, che talvolta sorpassano un decimetro d'altezza, sono conosciuti da lungo tempo e rammentati negli scritti degli antichi autori, e non solo fra noi si trovano in tutte le collezioni, ma in molte case è facile rinvenirne e sui caminetti e sui mobili messivi quali oggetti di ornamento. Ottaviano Targioni (*Miner. Elba,* 1825) e Paolo Savi (*S. miner. d. fer. Elba,* 1836) ne parlarono diffusamente nei loro scritti; e non vi è atlante di Mineralogia che non ne porti effigiata la forma; ma pur non ostante e descrizioni e figure lasciavano sempre qualche cosa a desiderare, fino a che in questi ultimi anni non venne fuori la bellissima monografia dello Strüver sulla Pirite del Piemonte e dell'Elba, che sorpassò per il merito del lavoro tutte le illustrazioni precedenti.

In questa monografia (*Pir. d. Piem. e d' Elba,* 1861) accompagnata da XIV tavole con 188 stupende figure, sono stati presi in esame circa 200 fra gruppi e cristalli isolati dell'Elba, cioè appena $^1/_{25}$ di quelli del Piemonte, avendone egli esaminati in tutti più di 5000, sui quali fra nuove e vecchie ha trovato circa 50 forme diverse, onde ora prese tutte insieme le forme fin qui citate di questa specie sono 54. Di tante però non rinvenne nei cristalli dell'Elba che le seguenti:

Emitetracontottaedri $\pi\, mnp = \pi\, 321,\ \pi\, 421$.
Trapezoedro mnn = 211. . . . . Piritoedro $\pi\, mn0 = \pi\, 210$.
Ottaedro . . . . . = 111. . . . . Cubo. . . . . . . = 100.

e le rinvenne nelle seguenti combinazioni.

I. 111, 100.
II. 111, π 210.
III. π 210, 100.
IV. π 321, 111, 100.
V. π 321, π 210, 100.
VI. π 321, 111, π 210, 100.
VII. π 421, π 321, 111, π 210, 100.
VIII. π 421, π 321, 211, 111, π 210, 100.

Finalmente lo Strüver parla delle geminazioni e di altre particolarità, ma di esse dirò a suo tempo discorrendo le mie osservazioni, alle quali passo immediatamente.

I cento e cento cristalli da me esaminati provengono dalla Marina di Rio, e parte sono in gruppi, parte isolati: rarissimamente e quasi mai completi per motivo dell'adesione loro all'Ematite, nella quale s'annidano.

Le forme, che vi ho osservato, sono le seguenti

Emitetracontottaedri $\pi\, mnp = \pi\,543,\ \pi\,432,\ \pi\,421,\ \pi\,321$.
Trapezoedri $mnn = 411, 211$. . . Piritoedri $\pi\, mn0 = \pi\,320,\ \pi\,210$.
Ottaedro . . . . . $= 111$. . . . . . Cubo . . . . $= 100$.

e oltre a queste credo ve ne sieno anche altre, che si presentano con faccettine curve e striate, onde mi è stato impossibile determinarle. Ma anche fatta astrazione da esse nei cristalli dell'Elba ho adunque ritrovate alcune forme non citate per essi dallo Strüver; tali sono le $\pi\,543$, $\pi\,432$, $\pi\,320$, l'ultima delle quali alcune volte è difficile distinguere dalla 211 per la frequente impossibilità di esatte misure. Anche le facce 411 non furono osservate dallo Strüver nei cristalli dell'Elba, ma anche per esse regna un po' d'incertezza, poichè le misure goniometriche che ne ho potuto prendere sono soltanto approssimative; la loro posizione però è quella che spetta alle facce 411.

Di tutte queste varie forme la più comune, quasi abituale e per il solito più sviluppata delle altre è il piritoedro $\pi\,210$; frequentissimi sono anche il cubo e l'ottaedro; indi seguono gli emitetracontottaedri $\pi\,421$, $\pi\,321$, che son pur molto frequenti; le altre forme sono rarissime. Il cubo e il piritoedro $\pi\,210$ sono forse le sole che si presentino semplici, e dissi forse, perchè il più delle volte si rimane nel dubbio se tali sieno realmente, e se sono, sono ben di rado. Le altre forme furono da me osservate nelle combinazioni seguenti:

		Strüver, *Monogr. cit.*
I.	$\pi\,210$, 100	fig. 8.
II.	$\pi\,321$, 100	» 9.
III.	111, $\pi\,210$	» 10, 11.
IV.	$\pi\,321$, 111, 100	» 18, 19.
V.	$\pi\,321$, $\pi\,210$, 100	» 22.
VI.	$\pi\,421$, $\pi\,210$, 100	» 26.
VII.	$\pi\,421$, 111, $\pi\,210$	» 27, 28.
VIII.	$\pi\,432$, 111, $\pi\,210$	— —
IX.	$\pi\,321$, 111, $\pi\,210$, 100	» 30, 32, 34-36.
X.	$\pi\,421$, 111, $\pi\,210$, 100	» 40, 41.
XI.	$\pi\,421$, 411?, 111, $\pi\,210$	— —
XII.	$\pi\,543$, $\pi\,321$, 111, $\pi\,210$, 100	— —
XIII.	$\pi\,321$, 211, 111, $\pi\,210$, 100	— —
XIV.	$\pi\,432$?, $\pi\,421$, 111, $\pi\,210$, 100	— —
XV.	$\pi\,543$, $\pi\,421$, $\pi\,321$, $\pi\,320$, $\pi\,210$, 100	» 99.
XVI.	$\pi\,543$, $\pi\,421$, $\pi\,321$, 111, $\pi\,320$, $\pi\,210$, 100	» 100.

Le facce 211 forse appariscono in più combinazioni di quelle che sieno state da me indicate, avendone omessa la citazione per tutti quei casi nei quali non ho potuto prenderne con sufficente approssimazione le relative misure, e anche perchè è facile confonderle con le π 432, che fanno con le facce del piritoedro π 210 un angolo di 156°, mentre esse lo fanno di 155°,54′. Per ciò taluna volta ho dovuto porre il segno dubitativo (?), e solo quando ho potuto misurare l'angolo che quelle facce fanno con 111 mi fu possibile riconoscere a quale delle due forme appartenessero.

Delle combinazioni summentovate le più frequenti nei cristalli da me esaminati sono le VII, IX e X; le altre tanto più semplici, che più complicate sono sempre e tanto più rare quanto più si avvicinano ai due estremi della complicanza e della semplicità, eccettuatone l'icosaedro (111, π 210), che è pure molto frequente, e al quale se ben si osservi spesso si aggiungono altre e quasi impercettibili faccette.

Il cubo, che non di rado manca, per il solito ha poca estensione nelle sue facce, le quali talvolta sono appena indicate da una linea lucente, tal' altra soltanto apparenti, risultando esse da una ripetizione delle facce del piritoedro π 210, del quale, e non del cubo, si hanno i riflessi al goniometro. Quando però le facce esaedriche esistono sono sempre o quasi sempre striate, o dov'esse predominano le strie corrono nella direzione degli spigoli che quelle facce fanno con le più vicine del piritoedro π 210 (Strüver, *Monogr. cit.* fig. 171). Un altro sistema di strie normali a queste prime fu pure osservato dallo Strüver su di alcuni cristalli dell'Elba impiantati sull'Ematite *(Monogr. cit.* fig. 172). Siccome però le facce del cubo raro è che sieno prevalenti, così (e forse vi sarà una qualche correlazione) è pur raro che tali sieno le strie, le quali nei nostri cristalli della combinazione più frequente (π 321, 111, π 210, 100) sono disposte in esagono, i cui lati son paralleli agli spigoli π 210 : 100 e π 321 : 100 (Strüver, *Monogr. cit.* fig. 176).

L'ottaedro è molto sviluppato nella combinazione (111, π 210); ho osservato anzi moltissimi cristalli che si prenderebbero per ottaedri semplici, se la lente non vi scoprisse le faccettine π 210. Del resto le sue facce sogliono avere poca estensione e per il solito nè men si veggono su tutti gli angoli, ove si dovrebbero presentare. Abitualmente son lisce, lucidissime, speculari; ma talvolta sono appannate e tal'altra anche scabre per irregolarità di struttura, o meglio per tante piccole faccettine ottaedriche che si annidano nella faccia maggiore. Quando sono striate le strie corrono parallele ora agli spigoli 111 : π 210 (Strüver, *Monogr. cit.* fig. 175, 178), ora e più spesso agli spigoli 111 : π 421 e forse anche agli 111 : π 321. Nel primo caso le facce dell'ottaedro appariscono talvolta formate come da tanti piani triangolari degradanti e successivamente minori, avendosi anche non di rado come una o più piramidi triangolari formate a gradini e troncate alla sommità da una lucidissima faccetta; nel secondo le strie più o meno profonde disegnano triangoli obliqui di fronte al triangolo della faccia ottaedrica. E sulle facce dell'ottaedro ho pure osservato i triangoletti equilateri in posizione inversa di fronte ad esse, quali si veggono nella figura 176 della più volte citata monografia dello Strüver, triangoli i di cui lati son dunque paralleli agli spigoli 111 : 100.

Le facce 211 in generale sono lucenti, e quelle che con incertezza ho riferito all'altro trapezoedro 411 in uno dei due esemplari in cui le ho osservate sono lisce e lucide, nell'altro appannate.

Il pentagonododecaedro o piritoedro π 210, le di cui facce spesso sono cariate, è

striato ora parallelamente agli spigoli π 210 : 100 (Strüver, *Monogr. cit.* fig. 179) ora agli spigoli π 421 : π 210 (Strüver, *Monogr. cit.* fig. 186, 188); e in alcuni cristalli ho pure osservato insieme associati i due sistemi normali di strie, dei quali però nei cristalli da me veduti suol prevalere il secondo, con ciò di particolare che le strie parallele alla faccia più vicina del cubo si presentano a preferenza in quelli, ove le facce esaedriche sono più o meno sviluppate e dove esistono le facce π 321; mentre nei cristalli costituiti sia dal solo piritoedro, sia da esso associato all'ottaedro e all'emitetracontottaedro π 421 le strie sono invece normali allo spigolo π 210 : 100. Ciò fu già notato dallo Strüver per i cristalli di Brosso e di Traversella e per questi pure dell'Elba, nei quali dice di avere anche osservato sulle facce π 210 delle impronte in figura di triangolo isoscele con l'apice rivolto alla faccia più vicina del cubo *(Monogr. cit.* fig. 182). Non pertanto le facce π 210 sono quasi sempre lucidissime, ma osservate al goniometro per riflessione mi sono accorto ancor io che frequentemente danno più immagini.

Le facce π 320 lineari e luccicanti nei cristalli da me osservati nulla offrono di particolare.

Le facce dell'emiottachisesaedro π 321, che non sempre sono lucenti, talvolta anzi completamente appannate, presentano più sistemi di strie. In molti cristalli delle combinazioni (π 321, 111) (π 321, 111, 100), (π 321, 111, π 210, 100) ho osservato le strie parallele agli spigoli π 321 : 111; ma insieme ad esse in taluni cristalli ho pure osservate altre strie parallele alla intersezione delle facce π 321 col cubo. Finalmente in due cristallini presentanti le combinazioni XV e XVI ho scorto sulle facce π 321 minutissime e appena discernibili strie parallele agli spigoli π 421 : π321 (Strüver. *Monogr. cit.* fig. 183, 185). Riguardo a queste facce π 321 conviene anche notare che con il loro ripetersi fittamente vengono a intaccare tutti gli spigoli del piritoedro meno i sei che sono o sogliono essere modificati dal cubo. Quegli spigoli appariscono come tutti seghettati e talvolta son tanto fitte le tacche prodotte dalle facce π 321, che si confondono quasi in un piano producendo una falsa faccia.

Le facce π 421 sono luccicanti e spesso un po' curve; ma anche su di esse si veggono delle strie parallele agli spigoli π 421 : π 321; π 421 : 100 da me osservate nelle combinazioni XV e XVI, mentre in alcuni cristalli della combinazione VII mi è sembrato che le strie sieno parallele agli spigoli π 421 : π 210.

Delle altre facce poco o nulla è a dirsi; discorrerò piuttosto le forme geminate e distorte. Dal Naumann, dal Sella e da altri già furono descritti alcuni cristalli geminati dell'Elba; lo Strüver però ne discorse più lungamente e ci dice che quindici esemplari di Pirite elbana della raccolta del Valentino da lui esaminati, « presentano tutti geminati di Pirite ad asse [110] e a penetrazione. Fra essi il maggior numero si compone di individui della combinazione π 210, π 321, 100, 111, in cui per lo più domina π 210 (Tav. XI. fig. 151), mentre in un solo esemplare prevalgono le facce del cubo (Tav. XI, fig. 150). Due geminati della combinazione π 210, π 321, 100, 111 hanno lucidissime le facce π 210 e 100, appannate invece quelle di π 321 e 111. Alcuni pochi esemplari provenienti dall'Elba presentano associate al pentagonododecaedro π 210 faccette di π 421, 100, 111 (fig. 149), altri le facce di π 210 dominanti e subordinate faccette di 100, 111, π 421, 211 (fig. 145). »

Io pure ho veduto vari cristalli geminati, tanto per penetrazione, che sono i più,

quanto per *giustaposizione,* come dice il Sella. Questo secondo modo è rarissimo e dallo Strüver non fu osservato che su tre soli cristalli di Brosso fra i mille e mille da lui esaminati e aventi la combinazione (111, π 210, 100) e non mai su quelli dell'Elba. Io però ve l'ho osservato in due cristallini della semplice combinazione (111, π 210) a facce lucide ma distorte come nella figura 155 dello Strüver e in un terzo della combinazione (π 421, 111, π 210) con l'ottaedro tanto in questo che in quelli sempre molto prevalente.

Più frequenti sono i cristalli penetrantisi e incrocicchiantisi, dei quali io pure ho veduto taluno, ma non del tutto simili a quelli pur dell'Elba sì bene descritti ed effigiati dallo Strüver. Finalmente anche le distorsioni non mancano e io ne ho vedute delle fortissime, ma giudicandone dai nostri esemplari non sembrano tanto frequenti nè tanto singolari quanto a Traversella.

Frattura ineguale, spesso striata. Colore giallo-proprio, talvolta un po' rossastro per una pellicola superficiale, che credo sia limonitica e che non di rado produce il fenomeno dell'iridescenza. Polvere grigio-scura. Splendore metallico vivissimo. Dur. 6, 5. Pes. specif. dei cristalli 4, 91 — 5, 01; secondo Mène 4, 8008.

Al cann. ferrum. esala odore di solfo, brucia con fiamma azzurrognola e resta incandescente per un po' di tempo. La massa raffreddata presenta un colore che varia dal rosso-rame al rosso-bruno, al grigio-ferro, e forse in ragione del modo di agire della fiamma sia come riduttrice, sia come ossidante.

Ch. Mène *(Pyr. d. fer.* 1867) fece l'analisi di questa Pirite, che si trova nell'Ematite elbana, e n'ottenne

Ferro	Fe	43, 5
Solfo	S	52, 2
Allumina	$[Al^2]O^3$	0, 1
Silice	SiO^2	4, 0
		99, 8

donde, fatta astrazione dalla silice e dall'allumina, si ricava la formula FeS^2 data dalle proporzioni Fe=46,67; S=53,33.

Della giacitura già dissi in principio. Nell'Ematite, entro alla quale si trova per il solito cristallizzata, più raramente massiccia, l'accompagnano, oltre agli altri ossidi dello stesso metallo e in special modo la Limonite, il Quarzo e talvolta secondo il Rath anche Solfo e Calcopirite; e in condizioni speciali l'accompagnano pure alcuni solfati di ferro, come la Melanteria, che sia solida, sia sciolta nelle acque ivi deriva appunto dalla decomposizione della Pirite. Inoltre come alterazione frequente di questo stesso solfuro di ferro abbiamo i cristalli cubici, piritoedrici e gli altri tutti della Pirite non di rado convertiti più o meno superficialmente e anche del tutto in Limonite, ond'hanno colore scuro; cristalli quindi epigenici, che secondo G. B. Greis (*Üb. d. Magnet. d. Eisenerz,* 1856) sarebbero magnetici.

Oltre a ciò trovasi la Pirite anche nei Pirosseni verdi, che come rocce di contatto fra le masse ferree e le sedimentarie, segnatamente calcari, compariscono a Rio, a Capo Calamita e in altri punti della costa orientale dell'Elba. La forma ne è singolare, poichè è dato

di rado osservare il solo rombododecaedro, come è in questi cristalli, che furono mentovati dal Delafosse *(Nouv. cours. d. Miner.* 1858), ma non dallo Strüver. Il museo di Pisa ne possiede alcuni entro una geode dei Pirosseni verdi di Rio, e vi si veggono le facce rombe striate parallelamente alle due diagonali. L'accompagnano Quarzo, Calcite e Ilvaite.

La Pirite nelle forme ordinarie trovasi anche nei Pirosseni delle vicinanze di Campiglia e secondo il Burat più specialmente a Rocca San Silvestro (v. *Pirosseno)* e vi si trova insieme alla Blenda, alla Galena, alla Calcopirite, ec. ec. Io ne ho veduti alcuni cristalli (210), (210, 100) della cava del Temperino associati a Quarzo in copia.

Di Val Castrucci su quel di Massa-marittima non ne ho veduto alcuno esemplare, ma l'analogia della giacitura ammette la possibilità che ivi pure la Pirite si trovi.

III. Nelle rocce serpentinose.

Nella Serpentina di Val di Trossa (Pisa) furono rinvenuti insieme alla Steatite dei cristalletti distorti (111, 100) di Pirite.

IV. In una calcaria cavernosa.

Entro la calcaria cavernosa di Val d'Aspra, che per la sua apparenza di diga sembra ed è giudicata come roccia eruttiva, insieme alla Blenda, alla Galena, alla Calcopirite e agli altri minerali, che son proprj dei filoni quarzoso-metalliferi da essa diga attraversati, trovasi anche la Pirite. La quale dal Savi *(Mem. cit.)* fu pure citata di una calcaria cavernosa di Rio nell'isola d'Elba.

V. Nelle rocce sedimentarie.

La moltiplicità e varietà di queste rocce, che quando sieno più o meno metamorfiche tutte o quasi tutte contengono o possono contenere cristalletti di Pirite disseminati nella loro massa; la moltiplicità e varietà dei luoghi ov'esse si trovano rendono impossibile l'annoverare tutte le singole e sì fatte giaciture di questa specie.

Nelle rocce calcari la Pirite è frequente e in special modo nei marmi, entro ai quali io l'ho veduta dell'Elba (111, 100), del Monte Corchia e di Carrara (210) e d'altronde. La presenza della Pirite nei marmi delle cave di Carrara già fu avvertita dallo Spallanzani *(S. Alp. Ap.* 1784), e ne parla il Repetti *(Diz. geogr. st.* 1833) discorrendo delle cave di Poggio Silvestro, del Zampone, della Ruggeta e d'altre. Anche nell'Alberese si rinviene talvolta, e lo stesso Targioni *(Viag. Tosc.* 1768-79) parla di cubetti da lui osservativi dentro; ma spesso anzichè Pirite è Sperchise; nè queste sono le sole varietà di Calcaria nelle quali si trovi.

Negli schisti la Pirite non è meno frequente. In nitidissimi cubi l'ho veduta nello steaschisto di Levigliani, negli schisti di vario colore e natura dei monti Pisani e in altri e d'altrove, ma pur sempre nella Catena Metallifera.

Nell'Arenarie si trova sull'Apennino, ov'è tanto frequente e abbondante il Macigno e di Monte Giovi presso il Monte Amiata in questa stessa roccia già fu menzionata dal Santi *(Viag Tosc.* 1.° 1795). E trovasi pure nelle Quarziti della Catena Metallifera e io

ne ho veduti dei cubetti parzialmente convertiti in Limonite entro una roccia quarzitica di Castagnola nelle Alpi Apuane.

Ma più dell'altre singolare è la Pirite, che in piccoli cubetti sfacettati dall'ottaedro si trova nelle argille di Monte Rotondo (Grosseto) e dissi singolare perchè alcuni dei cristalli da me esaminati e che furono raccolti dal Meneghini includono delle conchigliette piritizzate e in parte anche limonitizzate, prova evidente della loro origine idrica. Aveva sospettato che fossero di Sperchise, tanto più che anche il loro colore sbiadito vi combinava, ma per tutti i tre spigoli 111 : 100 di ciascuna faccetta triangolare dell'ottaedro avendo sempre trovato lo stesso valore di 125°,16′, mi son dovuto mio malgrado convincere che si tratti di vera e propria Pirite.

VI. Giaciture incerte.

Nel museo di Pisa sono molti cristalli di Pirite parzialmente limonitizzati, che null'altra indicazione portano eccettuata quella del luogo di provenienza, che è il monte della Brugiana sopra Massa-ducale. Questi cristalli per la loro conversione più o meno profonda in Limonite non sono i più atti a studiarsi al goniometro; pure oltre a talune faccette indeterminabili affatto credo di avervi riconosciuto le forme seguenti:

Emitetracontottaedri $\pi\, m n p$ . . . = π 321, π 543.
Piritoedri . . . . . . $\pi\, m n 0$ . . . = π 310, π 210, π 320, π 430.
Cubo. . . . . = 100.

associate nelle combinazioni

I. π 210, 100.
II. π 310, π 210.
III. π 210, π 430.
IV. 111, π 210, π 430, 100.
V. π 210, π 320, π 430, 100.
VI. π 321, π 543, 111, π 210, π 320, 100.

Mi giova per altro avvertire che fra i tre pentagonododecaedri π 310, π 430, π 320 il più delle volte è forza restare in dubbio per le incerte misure dell'angolo, che essi fanno con π 210, misure che oscillano fra 160° e 163 c.ª, in limiti quindi che comprendono quelle tre sorta di forme, che per ciò non posso asserire che tutte realmente esistano.

La distorsione delle facce spesso è tanto grande, che i cristalli ne risultano deformati a similitudine di alcuni effigiati dallo Strüver *(Mem. cit.)* e havvene uno che rassomiglia perfettamente la figura 164.

Questi cristalli, che al di sotto della pellicola limonitica mostrano tutti i caratteri della Pirite, in alcuni esemplari sono associati all'Ematite; ma nulla più posso dire della giacitura loro. Soltanto, poichè parlo della Brugiana, dirò come dal Bertoloni *(Lapid. Lunenses,* 1851) sia detto esistervi al luogo denominato Chiappara degli schisti intersecati da Pirite color d'oro.

Il Giuli *(Stat. min. Tosc.* 1842-43) parla di una Pirite aurifera di Cavezzana d'Antena, nella quale il Gazzeri trovò $\frac{1}{500.000}$ di oro.

Finalmente rammenterò alcuni pochi luoghi di cui fà menzione questo o quello autore o ove nulla io so come la Pirite si trovi e quindi non ne assumo malleveria alcuna. Questi luoghi sono Castiglioncello Bandini su quel di Siena, Rocca Strada (Baldassari); Mommio, Canal di Pancola (Targioni); Gessajole di Campo Redaldi presso Spannocchia nella Montagnola Senese (Santi); Impruneta, Vincigliata, Monte Nero, Castellina del Chianti, Montalcino, Rapolano (Bombicci); Caprese in Val Tiberina, Ponte a Vico, Moncigoli, Madrignano ec. ec. (Giuli); e così via via per questi stessi autori e per altri molti.

Sperchise

Marcasite, Dana, — *White-pyrites,* Ingh. — *Speerkies,* Germ. — *Fer sulfuré blanc.* Fr.

FeS^2 — Trimetrica.

Ho prescelto il nome di Sperchise a quello di Marcasita, perchè quest'ultimo era per lo passato ed è pure usato anche oggi assai di frequente dalla comune degli uomini per indicare l'una e l'altra Pirite, la monometrica e la trimetrica. Alla Sperchise si dà pure da noi anche il nome di Pirite bianca.

I. Nei filoni quarzosi.

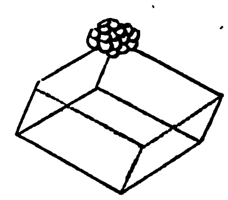
Il Targioni *(Viag. Tosc.* 1768-79) discorrendo dei minerali del Bottino distinse la Marcasita laminare dalla cubica, e non v'ha dubbio che con quel primo nome di Marcasita laminare egli non intendesse parlare della Sperchise, che di fatti si rinviene nella miniera del Bottino in cristalli per il solito composti di tante lamine cristalline reciprocamente disposte in modo, che producono la forma detta *bisunitaria* dall'Hauy (Dufrenoy, *Tr. d. Miner.* 1856, pl. 63. fig. 70), nella quale si annoverano le forme seguenti:

Prismi. . . $mn0 = 110$. . . . Brachidomi $m0p = 101$.

Macrodomi $0np = 011$. . . . Base . . . . $= 001$ (¹).

Le laminette cristalline che compongono questa forma sono a lor volta composte esse pure e se non erro in modo tale che più prismi rombi si riuniscono per due lati. Nè basta: questi cristalli doppiamente composti si raggruppano ancora fra loro dando luogo a delle forme calcitrapoidi, che si presentano in modo spesso curioso. Così ora formano come uno stratarello, ora delle frange, ora tanti gruppetti, ognuno dei quali riposa in testa a un romboedro equiasse (110) di Calcite (fig. 12).

Fig. 12.



Oltre a questi cristalli ne ho pur veduti altri in forma di prisma somigliante a un dado per la poca differenza dei suoi angoli, e ho pur veduto delle masse lucenti di Sperchise improntate da cristalli di Quarzo, che vi hanno lasciato sopra lo stampo delle loro facce con le strie: prova evidente dell'origine anteriore, certo non posteriore, del Quarzo.

L'accompagnano oltre il Quarzo della matrice, Galena, Blenda, Calcopirite, Arsenico-

(¹) Dana *(A. Syst. of. Miner.* 1868). I, 1ĭ, 1ī, O.

pirite, Jamesonite, Meneghinite, Calcite, Dolomite, Siderose, Ripidolite, Albite &. Per le notizie sulla miniera v. *Galena.*

Dall'altra parte del monte in Val di Castello la Sperchise granulare sta inclusa nella Baritina saccaroide di un filone metallifero (v. *Quarzo, Baritina, Geocronite &.).*

II. Nei filoni ferro-pirossenici.

Il Pilla *(Fil. pirox. Camp.* 1845) parlando dei minerali che si trovano nei filoni pirossenici di Campiglia fra le altre specie rammenta anche la Pirite bianca. Ottaviano Targioni *(Miner. Elba,* 1825) la menziona invece di Rio nell'isola d'Elba.

III. Nel Carbonfossile.

Pur troppo se non copiosa la Sperchise è frequente nei nostri Carbonfossili, ond'essi sovente acquistano dispregevoli qualità. La si trova a Jano nell'Antracite e schisti antracitici insieme al Cinabro, e io ne ho veduto dei cristalletti a forma (110, 101, 011, 001) prevalentemente ottaedrica e non di rado dodecaedrica, essendo l'apparente ottaedro o dodecaedro prodotto dell'unione e prevalenza di due o di tutti tre i prismi 110, 101, 011. E la si trova poi dal più al meno in tutte le nostre Ligniti e per fino nei Piligni come in quello di Val di Sezza presso Castelnuovo di Garfagnana, onde per saperne i luoghi di giacitura se ne cerchino i nomi al capit. *Carbonfossile.* Di taluno di questi luoghi, com'è di Monte Vaso e di Monte Rufoli, ho veduto dei nitidi cristalletti (110, 101, 011, 001) fra loro fittamente aggruppati e delle frange cristalline a struttura lamelloso-fibrosa.

La Lignite, che la contiene, esposta all'aria si sfacela per il decomporsi di questa sostanza, e là sul posto fumano gli scarti del carbone che si rigettano appunto perchè ne contengono in copia; e ciò meglio che altrove si osserva nella miniera del Casino presso Siena, ove la Lignite o Piligno cavandosi all'aria aperta vi hanno libero appiglio le intemperie.

IV. Nel Gesso.

Entro le masse di Gesso si osservano talvolta dei nidi cristallini di Sperchise e io ne ho veduta nell'alabastro della Castellina in forma calcitrapoide.

V. Nelle Calcarie.

Fra le rocce calcari l'Alberese presenta assai spesso dei noccioletti di Sperchise cristallizzata, e gli esempj non mancano nell'Apennino, a Montecatini in Val di Cecina &. &.

VI. Nell' Arenarie.

Il Giuli *(Stat. miner. Tosc.* 1842-43) cita il solfuro di ferro globuliforme nel Macigno di Modanella, di Lucignano e di Chianciano presso la sorgente dell'Acqua Santa.

VII. Nelle Argille.

Nelle argille delle nostre colline sì di Pisa chè di Siena la Sperchise è frequentissima sotto quella forma che porta il nome di *nummus diabuli* o moneta del diavolo, nome con il quale già la rammentò il Targioni (*Viag. Tosc.* 1768-79) di Terricciola, di Libbiano e del Bagno a Acqua su quel di Pisa, di San Quirico e Montalceto in Val d'Elsa e del vescovato di Siena, ove anche l'Aldovrando (*Mus. metall.* 1648) aveva detto esistere in copia. Io ne ho veduta di Lajatico (Pisa) e d'altre parti delle colline pisane e volterrane; e di San Quirico d'Orcia me ne dette alcuni esemplari Bonaventura Chigi di Siena. Da per tutto si presenta con il medesimo aspetto di monete antiche scavate di fresco dalla terra, dipendente al certo il fosco colore da un principio d'idrossidazione del ferro e dall'argilla che vi aderisce.

VIII. Giaciture incerte.

Di Monte Lungo presso la Cisa in Lunigiana ho veduto dei cristalletti composti (110, 101, 011, 001) e raggruppati in forme calcitrapoidi, aventi colore giallo-chiaro, che talvolta diventa rosso-epatico alla superficie; durezza=6 e peso specifico =4,84. E altri cristalletti prismatici composti di lamine cristalline, di colore giallo-chiaro-verdognolo, di durezza=6, ho poi veduto dell'Elba; ma tanto per essi che per quelli di Monte Lungo ignuoro quali sieno le condizioni precise di giacitura.

Moliddenite

Molybdenite, Dana, Ingh. e Fr. — *Molybdglanz,* Germ.

MoS^2 — Romboedrica o Monoclina?

Del Bottino presso Seravezza nelle Alpi Apuane questa specie fu menzionata da Giuseppe Giuli (*Stat. miner. Tosc.* 1842-43); ma per quanti esemplari abbia osservato di questa miniera, per quante gite vi abbia fatto, per quanto abbia letto in altri autori non ho mai nè veduta, nè sentita rammentare sì fatta specie, onde temo possa esservi nato equivoco con la Bulangerite compatta, la quale per il suo colore e sua particolare lucentezza immensamente somiglia alla Moliddenite.

Cobaltina

Cobaltite, Dana. — *Glance-Cobalt,* Ingh. — *Kobaltglanz,* Germ. — *Cobaltine,* Fr.

$CoSAs = CoS^2 + CoAs^2$ — Monometrica.

Rinaldo Angerstein dice di aver ritrovato questa specie nel 1751 sul Monte Altissimo e il Simi (*Sag. corogr. Vers.* 1855) l'annovera fra i minerali della Versilia dietro l'autorità del naturalista svedese.

Della torre della Marina di Rio nell'isola d'Elba la Cobaltina fu menzionata dal Giuli (*Stat. miner. Tosc.* 1842-43), e la presenza del solfato di cobalto, di cui ho veduto bellissimi saggi, ne confermerebbe la citazione.

Arsenicopirite

Arsenopyrite, Eana. — *Arsenical pyrites,* Ingh. — *Mispickel,* Germ.
Pyrite arsenicale, Fr.
$FeAsS = FeS^2 + FeAs^2$ — Trimetrica.

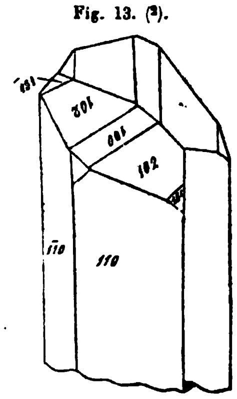
I. Nei filoni quarzosi.

Tra i minerali di Val di Castello sopra Pietrasanta ho pure osservato l'Arsenicopirite in un bell'esemplare che porta tuttora la roccia riconoscibile a prima vista per quella del luogo. L'Arsenicopirite vi è cristallizzata, e i cristalli sono in generale composti. Alcuni risultano dal protoprisma combinato a un brachidomo che potrebbe essere 104, e dico potrebbe essere perchè le fitte e numerose strie ne rendono impossibile le misure; altri, e sono i più, presentano tutte le forme seguenti, cioè

Prismi. . . $mn0 = 110$. . . . . Brachidomi $m0p = 104$, 101?.
Macrodomi $0np = 011$. . . . . Base . . . . $= 001$ (1).

Il secondo brachidomo non so se sia realmente 101 o piuttosto 102, non avendo di questa sola forma potuto prendere alcuna misura. Questi cristalli sogliono inoltre essere geminati e anche emitropi. Quando si abbia semplice geminazione, essa è parallela allo spigolo acuto (g^1 Dufrenoy) del protoprisma risultandone gruppi cristallini quali si osservano in alcuni esemplari di Freyberg, che loro somigliano anche per tutto il resto; quando poi si abbia, come è il caso più comune, l'emitropia, questa si presenta allora con il suo piano di geminazione parallelo a due facce del protoprisma e con l'asse di rivoluzione normale ad esse (fig. 13.). Si ha quindi una forma composta assai complicata, e che diviene ancor più quando vi si aggiunga la semplice geminazione da prima citata; forma nella quale appariscono molti angoli rientranti e altri sporgenti, spiegabili solo perciò. La figura che io ho fatto di questa emitropia rappresenta il vero caso del gruppo cristallino effigiato, nel quale per la unione più o meno intima dei due cristalli vien fuori uno spigolo fra le due facce 104 a destra, che dovrebbe mancare quando essi non fossero punto compenetrati.

Fig. 13. (2).



La sfaldatura è manifestissima secondo le facce 110 e ci presenta una superficie lucente. Splendore metallico. Colore argenteo-grigio-giallognolo, come di stagno leggermente ossidato, del tutto simile agli esemplari di Freyberg. Dur. di poco inferiore a 6, Pes. sp, 6,04.

Al cannello ferrum. si fonde con estrema facilità e con molti fumi biancastri, ottenendosene una bolla nera che attira la calamita. Col Borace dà intensa reazione di ferro.

La sua giacitura è in un filoncello quarzoso in parte spatico attraversante gli schisti grigio-argentini paleozoici, schisti che si ritrovano anche sulla china opposta in Val della

(1) Dufrenoy — *Tr. Miner.* 1856. — M, e^4, e^1, a^1 P.
(2) Il simbolo 102 fu errato nell'inciderlo: deve leggersi 104.

Vezza. Insieme trovasi pure un' altra varietà di Pirite, che all'aspetto mi parrebbe di rame.

Anche della miniera del Bottino fra i tanti minerali esaminati credo di avere osservato l'Arsenicopirite; peraltro non ne ho veduti cristalli, ma solo delle massarelle compatte, talune delle quali raccolsi da me medesimo in una gita fattavi recentemente.

L'accompagnano Pirite, Sperchise, Calcopirite, Galena, Blenda, Jamesonite, Meneghinite, Ripidolite, Quarzo, Calcite, Dolomite, Siderose, Albite ec.; Per ulteriori notizie sulla miniera vedi Galena.

La presenza dell'arsenico fra i minerali del Bottino ci è svelata anche dall'odore d'aglio che spesso tramandano i minerali alla torrefazione.

II. Nelle masse ferro-pirosseniche.

L'Arsenicopirite già fu descritta dal Savi fra i minerali di ferro dell'isola d'Elba; ma egli non fece menzione di cristalli e stando alla descrizione pare alludesse soltanto alla varietà compatta, che è l'abituale o almeno la più frequente. Ciò non per tanto la si rinviene anche in cristalli e io ne ho veduti dei nitidissimi con le forme seguenti:

Prismi. . . $mn0 = 110$. . . . . Brachidomi $m0p = 104$.
Macrodomi $0np = 011$. . . . . Base . . . . $= 001$.

Non tutti i cristalli però ci presentano le quattro forme citate, chè in alcuni sembra aversi soltanto il prisma con la base; mentre in altri si ha invece il prisma col brachidomo (Dufrenoy, *Tr. Miner.* 1856, fig. 65, pl. 79. — Dana, *A. syst. of Miner.* 1868, pag. 78, fig. 98), cui talvolta si aggiunge la base e tal'altra anche un macrodomo, di cui non ho potuto prendere alcuna misura e che quindi con grande incertezza ho riferito al 011. Tanto la faccia basale che quelle del brachidomo 104 sogliono essere finamente striate nel verso dalla brachidiagonale; e si direbbe quasi che solo da queste strie degradanti fossero costituite le facce 104, che infatti sembrano curve. La varietà compatta presenta una struttura talvolta lamellare, ma ordinariamente ha una grana finissima. Per il resto non differisce dalla varietà cristallizzata.

Il colore dei cristalli è giallo-rosso alla superficie; ma nella frattura loro e nella varietà compatta è invece bianco-grigio-giallastro, somigliante molto a quello dello stagno leggermente ossidato. Polvere grigio-scura, quasi nera. Splendore metallico. Fragilità grande. Dur. quasi 6. Pes. specif. un poco variabile a seconda dei vari saggi trattandosi di pezzi informi, nei quali non si ha mai compattezza completa; io ho ottenuto per la media di varie pesate 5,84; in generale si ha 5,72—5,74.

Al cann. ferrum. annerisce fondendosi e mandando fumi bianchi in gran copia. La parte fusa attira la calamita. Col Borace dà il segno del ferro.

In quanto alla sua giacitura i cristallini da me esaminati stanno nella Ilvaite compatta; il Savi poi dice *(Min. d. ferro. d. Elba,* 1836) che « nel monte della Torre di Rio vi è la Pirite arsenicale sparsa in piccoli filoncelli entro una gran massa o grosso filone di una roccia anfibolica *(pirossenica per noi)* e ferruginosa, che attraversa gli strati del Verrucano alterato.

Se ivi sia anche la Leucopirite non potrei asserire, nè negare, poichè quantunque in

alcuni esemplari abbiasi l'apparenza propria di questa specie, senza averne fatta l'analisi credo non si possa dare un giudizio infallibile.

Anche a Campiglia in analoga giacitura ei pare che si trovi questa medesima specie, poichè il Pilla *(Fil. pirox.* 1845) la cita fra i vari minerali dei filoni pirossenici campigliesi.

III. Nel Granito.

Il Cocchi *(Descr. geol. Elba,* pag. 25. 1871) dice che vi ha un filone di *Mispickel* alla Reale e altro a Terra Nera nell'isola d'Elba e che il *Mispickel* si trova nell'interno del Granito.

Solfosali.

$$\overset{I}{R}{}^{2n}Sb^2S^{3+n} = \overset{II}{R}{}^{n}Sb^2S^{3+n} = (\overset{I}{R}{}^2,\overset{II}{R})^{n}Sb^2S^{3+n}$$

Tipo $\overset{II}{R}{}^2Sb^2S^5$.

Jamesonite

Jamesonite, Dana, Ingh. e Fr. — *Federerz,* Germ.

$Pb^2Sb^2S^5$ — Trimetrica.

Alcuni separano la Jamesonite dalla Eteromorfite *(Heteromorphit);* Dana le riunisce e credo che abbia ragione attese le graduate differenze nei resultati delle varie analisi.

Della miniera del Bottino posta a breve distanza da Seravezza nelle Alpi Apuane furono dal Bechi analizzati vari minerali e fra essi alcuni cristalli parte aciculari, parte capillari, dai quali ottenne i risultati seguenti *(Lett. Meneghini a Dana,* Am. J. of. Sc, and Arts. II. XIV. 60, 1852).

		Crist. aciculari	Cristalli capillari	
Rame	Cu	2,000	1,110	1,245
Piombo	Pb	49,311	47,681	43,383
Zinco	Zn	0,211	1,085	1,735
Ferro	Fe	———	0,255	0,945
Antimonio	Sb	29,244	30,186	32,157
Solfo	S	19,250	18,395	20,533
		100,016	98,712	99,998

Oltre a ciò il Bechi stesso *(Cont. att. Gergof.* N. ser. vol. III, p. 152, 1856) ci dice che in mille parti di Jamesonite del Bottino se ne contengono 1,90 di argento.

Le due prime analisi condussero il Bechi ad ammettere che si trattasse di Eteromorfite, l'ultima di Jamesonite come cose diverse fra loro; ma evidentemente havvi un errore nella formula della Jamesonite quale è stampata. Dalla terza analisi non vien fuori, com'egli dice, la formula $Pb^3Sb^4S^9 = (3PbS+2Sb^2S^3$ Bechi), ma sì bene l'altra $Pb^2Sb^2S^5$, che è la formula della Eteromorfite, oggi denominata Jamesonite perchè delle due specie

n' è stata fatta una sola, e delle due si è conservato il nome di quella che fu prima conosciuta.

Fatto il calcolo su quella terza analisi e tenuto conto anche delle altre sostanze, il di cui simbolo fu omesso nella formula generale, si ha

$$Cu^2Pb^{21}Zn^3Fe\,Sb^{26}S^{65} = Cu^2S + 25(\tfrac{21}{25}Pb + \tfrac{3}{25}Zn + \tfrac{1}{25}Fe)S + 13Sb^2S^3 = Cu^4Sb^2S^5 + 25(\tfrac{21}{25}Pb + \tfrac{3}{25}Zn + \tfrac{1}{25}Fe)^2Sb^2S^5.$$

e questa formula è data difatti dalle proporzioni centesimali Cu=1,28; Pb=43,70; Zn=1,96; Fe=0,56; Sb=31,89; S=20,61; che corrispondono quasi perfettamente ai numeri dell'analisi del Bechi.

La seconda analisi ci mostra evidentemente una mancanza di solfo, che non si può che attribuire a una perdita avvenutane durante l'analisi. Di fatti, se la formula si calcoli sulla proporzione fra l'antimonio e i mètalli essa risulta come segue:

$$Cu^4Pb^{46}Zn^3Fe\,Sb^{52}S^{130} = Cu^2S + 26(\tfrac{46}{50}Pb + \tfrac{3}{50}Zn + \tfrac{1}{50}Fe)S + 13Sb^2S^3 = Cu^4Sb^2S^5 + 25(\tfrac{46}{50}Pb + \tfrac{3}{50}Zn + \tfrac{1}{50}Fe)^2Sb^2S^5$$

e vi corrispondono le proporzioni centesimali Cu=1,22; Pb=46,36; Zn=1,01; Fe=0,28; Sb=30,88; S=20,25; che tornano con quelle dell'analisi del Bechi, salvo una piccola differenza nella dose del solfo, differenza che oltre all'esser minima sembra anche potersi accagionare, come dissi or ora, a una perdita avvenutane durante l'analisi.

Allo stesso tipo di formula conduce anche la prima analisi. Di fatti, se si faccia astrazione da una piccola quantità di zinco, si ha

$$Cu^2Pb^{23}Sb^{24}S^{60} = Cu^2S + 23PbS + 12Sb^2S^3 = Cu^4Sb^2S^5 + 23Pb^2Sb^2S^5$$

cui corrispondono le proporzioni centesimali: Cu=1,31; Pb=48,90; Sb=30,07; S=19,72; che sono quelle stesse dell'analisi del Bechi.

Come ben si vede tutte tre le analisi surriferite conducono adunque al tipo di formula $\overset{II}{R}{}^2Sb^2S^5$, nella quale parte piccolissima del metallo biatomico è sostituita da rame, che si comporta come monoatomico. Jamesonite ed Eteromorfite del Bottino sono una cosa sola e ben aveva ragione il prof. Meneghini a dire che le due sostanze per gli esterni caratteri non si possono distinguere *(Lett. cit.)*.

L'Jamesonite del Bottino si presenta in cristalli aciculari o capillari aggruppati in fasci, quasi ciocche di capelli o mazzi di aghi, e osservati al microscopio ci appariscono tanto gli uni che gli altri in forma di prismi estremamente lunghi soprapponentisi ed intralciantisi fra di loro, e quando siano esilissimi e fitti spesso formano come una specie di feltro. Facce del prisma striate per lo lungo. Colore grigio-piombo-azzurrognolo come nella Bulangerite, nella Meneghinite e nella Stibina. Lucentezza metallica, spesso accompagnata da iridescenza. Dur. 2,5. Pes. sp. vario; in alcuni cristalletti ho trovato 5,6—5,8; in altri 6,3—6,4; ma questa differenza dipende forse dall'appartenere i primi alla Jamesonite, i secondi alla Meneghinite, quantunque nell'aspetto somigliantissimi.

Al cann. ferrum. si fonde subito con grandissima facilità svolgendo fumi bianchi.

Trovasi nel filone quarzoso-metallifero del Bottino insieme a Quarzo, Calcite, Dolomite, Siderose, Albite, Ripidolite, Blenda, Galena, Calcopirite ec. e fra i vari minerali che l'avviluppano mi piace notare singolarmente la Meneghinite, dalla quale se non fos-

sero le analisi soprallegate io non saprei proprio distinguerla, tanto più che nei cristalli aciculari e meno ancora nei capillari mi è stato impossibile determinare forma o sistema di cristallizzazione. Io credo anzi che il più delle volte si tratti di Meneghinite. Comunque sia poichè quelle analisi sono state fatte sul minerale di questa miniera, nella quale esistono di fatti quelle forme capillari e aciculari, di cui si ammirano magnifici esemplari nelle collezioni del museo di Pisa, così io non ho alcuna ragione per negare che ve ne sieno anche di Jamesonite. Ho esposto soltanto un dubbio, poichè se dalla Stibina (Sb^2S^3) alla Galena (PbS) è una gran differenza; in questa miniera del Bottino si trovano poi nei composti che formano questi due solfuri tanti graduati passaggi nelle relative proporzioni loro, da far nascere il sospetto che fra una specie e l'altra possano essere maggiori legami di quelli che ci sieno svelati da poche, anzi da pochissime analisi. Secondo la nuova teoria del Bombicci delle associazioni poligeniche questo e gli altri solfoantimoniuri di piombo andrebbero considerati come Stibina, cui si associassero *poligenicamente* quantità maggiori o minori di solfuro di piombo; e quest'esempio sembra dargli ragione.

Anche all'Argentiera sopra Pietrasanta nelle stesse Alpi Apuane dalla china opposta a quella del Bottino insieme ai soliti minerali trovasi la Jamesonite, i primi saggi della quale mi furono recati da Carlo de Stefani.

Tipo $(\overset{\prime}{R}^2,\overset{\prime\prime}{R})^3Sb^2S^6$

Pirargirite?

Pyrargyrite, Dana. — *Antimonial red-silver,* Ingh. — *Pyrargyrit,* Germ.
Argyrytrose, Fr.

$Ag^6Sb^2S^6$ = Romboedrica.

A Carpignone presso Massa-marittima dice il Burat (*Gites metallif.* pag. 270, 1846), che fu a forza di scavi trovato uno schisto quarzoso penetrato da vari solfuri, ai quali la presenza dell'Argento-rosso dà un nuovo carattere. Dopo di lui il Savi trattando di questa stessa giacitura afferma che, se non nella diga quarzosa di Carpignone, presso il suo tetto od il muro s'incontra insieme alla Galena argentifera anche l'Argento-rosso.

Io per altro non ne ho visto alcun saggio e quindi non posso decidere se sia il caso del solfoarseniuro (Prustite) o del solfoantimoniuro di argento; bastandomi avere notato quanto si sa sulla presenza dell'Argento-rosso fra noi.

Burnonite

Bournonit, Dana, Ingh. e Fr. — *Bournonit,* Germ.

$\overset{\prime}{Cu}^2Pb^2Sb^2S^6 = Cu^3SbS^3 + Pb^3Sb^2S^6 = (\frac{1}{3}Cu^2 + \frac{2}{3}Pb)^3Sb^2S^6$ — Trimetrica.

Dalla galleria di Santa Barbera all'Argentiera presso Pietrasanta mi furono recati da C. De Stefani alcuni cristalli tuttora nella matrice del filone, che io credo sieno di Burnonite e dei quali già dissi brevi parole (*Bollet. Comit. geol. Ital.* 1871). Sono cristalletti trimetrici molto compressi, che sembrano composti dall'unione di due domi (forse 011 e 101 (a^2, e^2 Dufrenoy) e dai pinacoidi 100, 010, 001 (g^1, h^1, p Dufrenoy), essendo la base

prevalente per la sua grande estensione; onde nell'insieme si ha grande rassomiglianza con la fig. 275, che Dufrenoy *(Tr. Miner.* 1856) dà di questa specie, ma nella quale le facce 100, sono evidentemente per errore esse pure indicate col simbolo 010 *(h^1)*. Questi cristalli oltrechè a quelli della Burnonite somigliano pure alle figure 80 e 81 che Dana *(A. Syst. of Miner.* 1868) dà della Calcosina, e la rassomiglianza è anche resa maggiore dalle geminazioni; se non che ne presenta delle consimili anche la Burnonite.

Guardiamo ora gli altri caratteri. Opacità completa. Colore grigio di piombo tagliato d'allora o grigio-acciajo nella frattura, che ha splendore metallico vivissimo un po' volgente al grasso; grigio-piombo ossidato alla superficie, che è invece appannata. Colore e lucentezza sono proprio come in alcuni saggi, che noi abbiamo di Freyberg e di Cornovaglia, e anche come nella Calcosina e nella Panabase, ma il caso che possa essere Panabase è escluso dalla cristallizzazione, che possa essere Calcosina dalla grande fragilità; e per ciò credo di non errare giudicando per Burnonite sì fatti cristalli. Dur. c.ª 3.

Al cann. ferrum. scoppietta schizzando, ma fondendosi al tempo stesso con grande facilità in un globulo metallico grigio-nero simile a ferro fuso. La fiamma si colora in verde per la presenza del rame, e n'escono fumi bianchi di antimonio. È attaccata vivamente dall'acido nitrico, avendosene un precipitato bianco antimonioso e solfo libero galleggiante.

Nei nostri esemplari l'accompagnano la Siderose e la Baritina, con cui forma vene metallifere negli schisti paleozoici, che si ripetono sull'altra china del monte, ov' è scavata la miniera del Bottino, della quale la Burnonite fu citata dal Simi *(Sag. corogr. Vers.* 1855).

Bulangerite

Boulangerite, Dana, Ingh. e Fr. — *Boulangerit,* Germ.

$Pb^5Sb^2S^6$ — Trimetrica.

Secondo il Bechi *(Lett. Meneghini a Dana,* Am. J. of Sc. and Arts. II. XIV, 60. 1852) nella miniera del Bottino sopra Seravezza si troverebbe anche la Bulangerite tanto compatta che in cristalli aciculari. Io ho difatti osservato in parecchi esemplari una sostanza compatta grigio-turchiniccio-chiara presso a poco come gli altri solfoantimoniuri di piombo, la quale si distingue a prima vista dalla Galena per la sua struttura quasi omogenea e particolare lucentezza metallico-grassa. Ha una durezza di circa 3 o di poco superiore e un peso specifico vario a seconda dei saggi adoperati. Così nei pezzetti a struttura compatta, resto di quelli analizzati da Bechi (Anal. II.), per varie pesate ho sempre ottenuto dei numeri compresi fra 5,54—5,65, quindi un peso specifico un poco minore a quello della Bulangerite (5,75—6,0); e ciò è in correlazione con la quantità di piombo (53%) minore che nella Bulangerite (58,7). In altri saggi invece ho ottenuto per vari pezzetti tolti dallo stesso esemplare 5,99—6,15, onde in questo caso si avrebbe il peso specifico della specie della quale si parla. Da ciò e dalle differenze delle varie analisi sottoriportate conviene argomentare che in questa sostanza il piombo e gli altri metalli non sempre sieno nelle medesime proporzioni; forse i vari solfoantimoniuri sonosi in varia dose associati, e da queste differenze devono derivare anche quelle che ci son date dalla bilancia.

Al cann. ferrum. si fonde facilmente scoppiettando e schizzando. Sul carbone produce un'aureola bianco-giallastra. Trattata con acido idroclorico sviluppa solfuro idrico.

Ciò per la qualità compatta, chè in quanto alla cristallizzata se vero è che nelle nostre collezioni esistono dei cristalli aciculari messivi col nome di Bulangerite, è pur vero che a me non è riuscito distinguerli dai consimili d'Jamesonite e di Meneghinite.

Le analisi del Bechi, riportate dal Meneghini nella sua lettera a Dana e da questo nel suo trattato di Mineralogia, dettero

		I. Crist. aciculari.	II. Miner compatto.
Rame	Cu	1, 250	1, 242
Piombo	Pb	55, 390	53, 154
Zinco	Zn	0, 085	1, 407
Ferro	Fe	0, 230	0, 350
Antimonio	Sb.	26, 740	26, 085
Solfo	S	17, 822	17, 994
		101, 517	100, 232

Secondo lo stesso Bechi la Bulangerite del Bottino conterrebbe anche 1,90 per 1000 di argento *(Cont. att. Georgof.* N. ser. v. III, p. 152, 1856).

Questi resultati dell'analisi lasciano molto a desiderare: la quantità del solfo non è in proporzione con la quantità dell'antimonio, del piombo e degli altri metalli, e per di più la maggior parte dei numeri non corrispondono a quelli della Bulangerite, la di cui formula $Pb^3Sb^2S^6$ è data dalle seguenti proporzioni centesimali: Pb=58,7; Sb=23,1; S=18,2.

A queste proporzioni si avvicinano assai più i risultati di un' altra analisi fatta dallo stesso Bechi e della stessa Bulangerite, ma omessa nella succitata lettera del Meneghini a Dana e pubblicata invece precedentemente insieme alle altre in appendice al Rapporto sulla Esposizione dei prodotti naturali e industriali fatta in Firenze nel 1850.

Secondo quest'analisi, eseguita sopra un pezzo di minerale fibroso-compatto, la Bulangerite del Bottino sarebbe costituita da

Rame	Cu.	1, 311
Piombo	Pb.	57, 421
Zinco	Zn.	1, 003
Ferro	Fe.	0, 762
Antimonio	Sb.	23, 981
Solfo	S	17, 744
		102, 192

Questa sola analisi conduce alla formula della Bulangerite, ma intanto i vari autori, fra i quali il Dana, riportano a questa specie soltanto le due prime analisi, che non vi

corrispondono, omettendo questa terza che sola vi si addice. In quanto a me giudicando da queste differenze nelle varie analisi e dai termini intermedi che se ne deducono fra le varie specie, per questa quanto e più ancora che per le altre mi convien rimanere nel dubbio sul loro valore specifico, tanto più che in niun caso mi è stato possibile riconoscervi forma cristallina determinabile e gli altri caratteri siano comuni o almeno facili a confondersi fra le varie specie. La teoria delle associazioni poligeniche proposta dal Bombicci trova in questi fatti uno dei più validi argomenti in suo sostegno.

Nel filone quarzoso-metallifero del Bottino l'accompagnano Calcite, Dolomite, Siderose, Quarzo, Albite, Ripidolite, Galena, Blenda, Calcopirite, Jamesonite e Meneghinite; dalle quali due ultime specie, lo ripeto, non riesco a distinguerla nettamente.

Anche all'Argentiera, posta alle spalle del Bottino sul medesimo monte dalla parte di Pietrasanta, trovasi la stessa sostanza e in analoga giacitura; e ugualmente compatta e lucente si trova pure al golfo di Procchio nell'isola d'Elba insieme alla Stibina entro un filone quarzoso.

Tipo $(\overset{\text{I}}{R}{}^2,\overset{\text{II}}{R})^4Sb^2S^7$

Panabase

Tetrahedrite, Dana. — *Gray-Copper,* Ingh. — *Fahlerz,* Germ. — *Panabase,* Fr.

$(\overset{\text{I}}{R}{}^2,\overset{\text{II}}{R})^4Sb^2S^7$ — Monometrica.

Per lo più, se non sempre, la Panabase ha per matrice il Quarzo, com'è a Montieri; ma frequentemente le si associano, se pure non prevalgano, la Fluorina e talvolta anche la Baritina. Ometto per questa specie le solite distinzioni di giacitura, perchè non ne conosco appieno le singole condizioni delle varie cave e affioramenti; e supplirò al difetto per ciascun luogo dicendo quanto e meglio so intorno ad esse.

Si citano i bellissimi e spesso grossi e pesanti cristalli di Panabase dell'abbandonata miniera del Zulfello nel Canal dell'Angina presso Pietrasanta; ma io non ne ho anche a vedere, poichè quelli che erano con questo nome nel museo di Pisa fino da lungo tempo e furono anche descritti come tali in alcuni libri, e quelli pure che si ammirano in alcune altre collezioni sono invece di Geocronite. Le loro forme, il loro peso specifico, le loro reazioni al cannello ferruminatorio e l'analisi qualitativa me ne hanno tolto ogni dubbio. Non esiste dunque la Panabase nel Canal dell'Angina? Sì che vi esiste e le due analisi seguenti ne fanno pienissima fede; e per di più mi asserisce Carlo De Stefani, intelligente conoscitore di minerali, di averne veduto in Pietrasanta dei cristalli tetraedrici non deformati.

Le due prime analisi che seguono furono fatte da Karsten (1) *(Poggend. Ann.* Bd. LIX, S. 131 and. Bd. LXVII, 428), la terza da Bechi *(Lett. Meneghini a Dana,* 1852).

(1) Per vero dire non si tratta di due analisi; io ho trovato delle differenze nei numeri a seconda che sono riportati da questo o da quell'autore, e per ciò e non avendo a mia disposizione la memoria originale, ho creduto bene trascrivere i suddetti numeri come se appartenessero a due analisi.

		I	II.	III.
Argento	Ag. . .	0, 33 . .	0, 33 . .	0, 4500
Rame	Cu. . .	35, 80 . .	35, 90 . .	37, 7172
Mercurio	Hg. . .	2, 70 . .	2, 70 . .	3, 0313
Zinco	Zn. . .	6, 05 . .	6, 24 . .	6, 2311
Ferro	Fe. . .	1, 89 . .	1, 93 . .	1, 6360
Antimonio	Sb. . .	27, 47 . .	27, 47 . .	26, 5240
Solfo	S . . .	24, 17 . .	23, 40 . .	24, 1413
		98, 41	97, 97	99, 7309

Durezza 3, 5

Peso specifico 4, 84

Da queste analisi si deduce la formula soprallegata, nella quale i vari metalli stanno fra loro nella proporzione seguente, cioè

$$\overset{\prime}{Cu} : \overset{\prime}{Ag} : \overset{\prime\prime}{Hg} : \overset{\prime\prime}{Zn} : \overset{\prime\prime}{Fe} = 58{,}43 : 0{,}36;\ 1{,}42 : 9{,}3 : 3,\ 32.$$

La matrice del filone risulta di Fluorina, Baritina e Quarzo, e vi si trovano dentro insieme ad altri solfoantimoniuri di piombo e di rame anche taluni prodotti della loro alterazione, come la Malachita e l'Azzurrite. Il filone attraversa le rocce calcari di Zulfello; e già il Targioni *(Viag. Tosc.* 1768-79) parlando del *Falhers* di questo luogo aveva detto che le vene ne sono entro un Bardiglio bastardo.

La miniera fu scavata in antico, come ne fanno testimonianza anche le buche che ivi si veggono tuttora; giacque poi lungamente negletta, e riaperta in questo secolo fu nuovamente abbandonata, nè ora si possono più trovare come per lo passato le belle cristallizzazioni di Panabase, Geogronite ec.

Il Targioni *(Lib. cit.)* dice inoltre che al palazzo della Nuova Verzaglia è « una miniera d'Argento in Tarso con Ametista e Crisolita »; ma io non so se qui sia il caso di Panabase o pure di Galena argentifera. Nè basta; la Panabase trovasi anche nei Cipollini di altre parti della Versilia in vene quarzose con Dolomite e Baritina, e da Carlo De Stefani me ne furono recati gli esempj di Mosceta sul Monte Corchia e della Fonte del Quercino e altri posti vicini a Solajo.

Finalmente dalle stesse Alpi Apuane e precisamente dal Forno sopra Massa-ducale mi fu recata la Panabase dal defunto amico mio prof. Alceste della Valle. Negli esemplari avutine sta dentro a una roccia dolomitica (v. *Dolomite),* che intorno intorno ai noccioletti che la Panabase vi forma appare colorata in verde e in azzurro dai carbonati di rame.

Del resto la Panabase somiglia a quella delle altre parti di questi stessi monti, e non sono lunge dal credere che la così detta Coppite del Bechi altro non sia che questo nostro minerale.

Descrive il Bechi *(Cont. att. Georgof.* N. ser. tom. X. pag. 203, 1863) una sostanza metallica di colore grigio trovata nella miniera di Val di Frigido presso Massa-ducale, sostanza minerale la di cui durezza dice essere 4, il peso specifico 4,713 e la grana compatta e omogenea; aggiungendo che la si fonde alla fiamma del cann. ferrum. con sviluppo di vapori antimoniali.

La media di tre analisi fatte dal Bechi dette

Rame	Cu	30, 10
Ferro	Fe	13, 08
Antimonio	Sb	29, 61
Solfo	S	27, 01
		99, 80

donde la formula

$$\overset{\prime}{Cu}{}^4\overset{\prime\prime}{Fe}{}^2Sb^2S^7 = \overset{\prime}{Cu}{}^8Sb^2S^7 + \overset{\prime\prime}{Fe}{}^4Sb^2S^7 = (\tfrac{1}{2}\overset{\prime}{Cu}{}^2 + \tfrac{1}{2}\overset{\prime\prime}{Fe})^4Sb^2S^7.$$

Il Bechi considera questa sostanza come una nuova specie, cui dette il nome di Coppite in onore del Coppi; ma io stimo invece che si tratti semplicemente di una varietà ferrifera di Panabase.

Dalle Alpi Apuane si salta a Montieri (Grosseto) pur sempre nella Catena Metallifera, a Montieri celebre per l'istoria mineraria e ove entro a matrice di Quarzo insieme ad altri solfuri metallici trovasi una varietà argentifera di Panabase.

Cristalli non ne ho veduti, ma solo delle masse compatte tinte alla superficie di colore grigio-giallognolo e di grigio-Grafite nella frattura. Polvere bruna volgente al rosso-ciliegia. Lucentezza metallico-grassa. Grande fragilità. Dur. 3, 5.

Al cann. ferrum. fondesi facilmente colorando in verde la fiamma e rigonfiandosi in una crosta bollosa nera. Arsa sul carbone lo ricopre intorno intorno di un'aureola bianco-giallastra.

Analisi completa non so che ne sia stata fatta; ma da alcuni saggi del Bechi *(Cont. att. Georgof.* N. ser. vol. III, pag. 152, 1856) risulterebbe contenere 10 per mille di argento, e da altri fatti dall'Haupt 20 % di rame e 1,66% di argento.

L'accompagna oltre a vari solfuri metallici anche la Fluorina, che qui pure come a Zulfello nel Canal dell'Angina (Alpi Apuane) fa parte della matrice.

Furono celebri in antico le miniere di Montieri, il cui nome vuolsi derivato da *Mons-aeris*. La prima memoria trovatane dal Targioni risale all'anno 896, quando il marchese di Toscana Adalberto il Ricco donò ad Alboino vescovo di Volterra le miniere di Montieri, che furono confermate ai vescovi suoi successori nel 939 da Ugo re d'Italia. Uno di tali vescovi concesse in seguito parte di queste miniere ai monaci dell'Abbadia di San Galgano col privilegio della zecca. Indi furono oppignorate più volte e nel 1181 Ugone vescovo di Volterra cedè per 330 lire al comune di Siena la quarta parte del castello e corte di Montieri con le sue miniere di argento; ma cinque anni dopo Ildebrando Pannocchieschi successore di Ugone ne ritornò al possesso per privilegio del 28 Agosto 1186 concessogli da Arrigo VI. E vescovi e re e comuni se le contrastarono poscia più e più volte, le affittarono e le impegnarono ancora fino a che nel 1327 la Signoria di Siena se ne impossessò, nè valsero a ritorgliele proteste o conferme di privilegi.

Ma già fino dal secolo XIII le miniere cominciarono a impoverirsi; difatti mentre i vescovi volterrani le avevano cedute in affitto al comune di Montieri per l'annuo canone di un corbello ogni quattro di vena che se ne cavava, nel 1278 gli uomini di Montieri

chiesero che quel canone si riducesse a metà, essendo diminuiti i proventi delle miniere. Oltre a questa ben altre prove adduce il Repetti (*Diz. geogr. stor.* 1833) per dimostrare l'impoverimento di queste miniere, le quali furono abbandonate fino dalla metà del secolo XIV, e più non se ne parla negli statuti dell'anno 1500.

Dopo lungo riposo di quattro secoli furono riaperte nel 1753 da una compagnia d'Inglesi, che vi chiamò a dirigerne i lavori il celebre Giovanni Arduino; ma le si richiusero ben presto nel 1757, essendochè le spese superassero l'entrate. In questo secolo finalmente furono ritentate di nuovo e ai tempi del Pilla ne era a capo il Rovis.

L'antichità dei lavori, la copia del prodotto nei tempi medioevali ci si appalesano tuttora nei pozzi, che in gran numero si osservano sulla china settentrionale del monte, nei sotterranei, che ne forano le viscere, nei mucchi di scorie e di scarti di minerale tanto copiosi le une sulla piazza stessa e nei dintorni del paese, che era tutto forni come l'attesta anche la sua architettura ad arcate, gli altri presso alle miniere e in special modo al luogo detto la Troja e alle Carbonaje. In questi ammassi giganteschi di minerale rigettato si raccolgono spesso belle cristallizzazioni di Quarzo, Pirite, Calcopirite, Galena, Fluorina ec. e là ne raccolsero Baldassari, Targioni, Santi, Savi, Burat e altri, che tutti parlano più o meno diffusamente di queste miniere di rame e argento, che nelle vecchie carte sono appunto designate coi nomi di *argenteria* e *rameria*.

Al Carpignone presso Massa-marittima ricomparisce la Panabase in foggia di granuli disseminati in matrice quarzosa; e nella stessa provincia dal Bechi (*Cont. att. Georgof.* N. ser. vol. III, pag. 152, 1856) è rammentato il Rame-grigio di Gerfalco, di Serra-Bottini, Boccheggiano e Cugnano; ricco quel di Gerfalco per fino di 8,70 per mille di argento, e soltanto di 0,28 per mille quello degli altri tre luoghi. Anche il Baldassari parla di taluna di queste cave, particolarmente di quelle di Boccheggiano, delle coste di Pozzoja e d'altre nei dintorni di Prata, descrivendone gli antichi pozzi e il minerale di argento e di rame; ma non so se questo sia sempre Panabase o piuttosto Galena argentifera e Calcopirite, come per alcune credo certo che sia; così come non so se il così detto dal Bechi Rame-grigio sia sempre la Panabase o in qualche caso almeno non sia piuttosto la Calcosina.

Meneghinite

Meneghinite, Dana, Ingh. e Fr. — *Meneghinit,* Germ.

$Pb^4Sb^2S^7$ — Monoclina.

Di questa specie io non ho veduto che mediocri esemplari, chè tanto quelli che in gran numero possiede il museo di Pisa, quanto gli altri da me stesso raccolti nella miniera del Bottino rarissimamente presentano una delle loro estremità compite. I cristalli da me osservati parte aciculari, parte bacillari, gli uni diritti, gli altri curvi e ripiegati, meno tre soli avuti da Carlo de Stefani, son tutti rotti; quindi trattando di questa specie io credo ben fatto trascrivere un sunto di quanto di più importante intorno ad essa sia scritto nella bella monografia che ne ha fatto il Rath, (*Üb d. Meneghinit,* 1867), che ebbe la fortuna di aver sott'occhio un magnifico esemplare tutto pieno di cristalli assai in migliore stato dei nostri: di mio non aggiungerò che quelle poche cose che mi parranno necessarie.

Il nome di Meneghinite fu dato nel 1852 dal Bechi in Firenze in onore del Meneghini a un minerale cristallizzato in prismi aciculari della miniera del Bottino, per il qual minerale fu determinata la composizione seguente *(Int. a un nuov. min.* Cont. att. Georg. Vol. XXX, pag. 84, 1852).

Rame	Cu	3, 540
Ferro	Fe	0, 344
Piombo	Pb	59, 214
Antimonio	Sb	19, 284
Solfo	S	17, 522
		99, 904

donde la formula $Pb^4Sb^2S^7$ confermata da altra analisi non pubblicata dell'Hofmann, che trovò un po' meno di rame e di ferro.

Il Bechi *(Mem. cit.)* analizzò pure un'altro minerale della stessa miniera e n'ottenne

Rame	Cu	3, 411
Zinco	Zn	4, 939
Ferro	Fe	0, 480
Piombo	Pb	52, 833
Antimonio	Sb	19, 284
Solfo	S	19, 053
		100, 000

donde dedusse trattarsi di una varietà zincifera della stessa specie minerale.

Quintino Sella finalmente studiata la cristallizzazione della Meneghinite, la giudicò trimetrica *(Gazz. uff. d. R. d' Itatia,* 1862).

A ciò si limitavano le notizie del minerale, la cui esistenza come una nuova specie, distinta dalla Zinchenite, Jamesonite, Bulangerite, Geocronite e Plagionite fu messa in dubbio dai più dei mineralogisti; quando il Rath su di alcuni esemplari datigli da me stesso e più di tutto sopra una porzione di altro stupendo posseduto dal dottor Portelli di Campiglia potè compire uno studio più esatto dei suoi predecessori.

La porzione dell'esemplare del Portelli donatagli dal suo possessore servì al Rath per la determinazione delle forme cristalline, determinazione resa assai difficile dalla piccolezza dei cristalli, dalla geminazione loro e dalla natura del sistema cristallino. Il quale fu dal Rath, contrariamente a quanto aveva creduto il Sella, giudicato per monoclinoedrico, e i simboli delle varie forme furono da lui computati sulle misuse dei tre angoli $100:\bar{2}01$ ($a:2p$. Rath) $=124^\circ,30'$; $100:\bar{1}01$ ($a:p$. Rath) $110^\circ,0'$; $100:110$ ($a:m$. Rath) $=160^\circ,8'$. Quindi essendo la faccia obliqua terminale $\bar{1}01$ (p. Rath) determinata in ragione degli assi $a:b$ ne conseguono i seguenti elementi assiali:

$$a:b:c = 0{,}361639:1:\ 0\ 116825.$$

L'asse *a*, cioè l'asse X, s'inclina verso il davanti e forma con l'asse verticale l'angolo di 92°,19′,42″: ossia l'angolo d'intersezione B è di 87°,40′,18″; nè qui occorre ripetere le considerazioni addotte nella prefazione sulla scelta dell'angolo acuto anzichè dell'ottuso per la determinazione delle forme monocline.

Le facce osservate dal Rath sono le seguenti:

Prismi mnp = 9 25 8, 9 50 8 . . . Prismi $\overline{m}np$ = $\bar{1}21$, $\overline{12}$ 25 8, $\bar{7}$ 50 16.
» $mn0$ = 110, 230, 350, 120, 370, 250, 130.
Facce $m0p$ = 908, 904 . . . . . . Facce $\overline{m}0p$ = $\bar{1}01$, $\bar{2}01$, $\bar{3}02$, $\overline{28}$ 0 1.
Ortopinacoide = 100. . . . . Clinopinacoide = 010 . . . Base = 001 (1).

Le misure ne furono prese non solo da lui medesimo, ma pur anco dall'Hessenberg, e le une confermarono le altre. Ecco i valori angolari dati dal Rath.

	Rath	Val. calcolati	Misur.
$\bar{1}01:\bar{2}01$	$p:2p$	165°,30′	165°,29′½
$100:\bar{3}02$	$a:t$	117°,43′½	118°,5′
$100:\overline{28}01$	$a:\pi$	173°,43′½	173°,56′
$100:908$	$a:x$	107°,54′⅓	107°,52′
$\bar{1}01:908$	$p:x$	142°,5′⅔	142°,5′
$100:904$	$a:2x$	124°,29′	124°,58′
$908:904$	$x:2x$	163°,25′½	163°,14′
$\bar{2}01:\bar{3}02$	$2p:t$	173°,13′½	— —
$904:\bar{3}02$	$2x:t$	117°,47′½	116°,55′
$904:\bar{1}01$	$2x:p$	125°,31′	125°,30′
$\bar{2}01:908$	$2p:x$	127°,35′⅔	126°,33′
$110:110$	$m:m$	140°,16′	— —
$230:230$	$\frac{2}{3}m:\frac{2}{3}m$	123°,5′	— —
$350:350$	$\frac{3}{5}m:\frac{3}{5}m$	117°,52′	— —
$120:120$	$\frac{1}{2}m:\frac{1}{2}m$	108°,17′	— —
$370:370$	$\frac{3}{7}m:\frac{3}{7}m$	99°,44′	— —
$250:250$	$\frac{2}{5}m:\frac{2}{5}m$	95°,48′	— —
$130:130$	$\frac{1}{3}m:\frac{1}{3}m$	85°,28′	— —
$100:110$	$a:m$	160°,8′	160°,8′
$100:230$	$a:\frac{2}{3}m$	151°,32′½	151°,18′
$100:350$	$a:\frac{3}{5}m$	148°,56′	149°—
$100:120$	$a:\frac{1}{2}m$	144°,8′½	144°,29′
$100:370$	$a:\frac{3}{7}m$	139°,52′	— —

(1) Simb. del Rath. *o, s, n, d, e, m*, $\frac{2}{3}m$, $\frac{3}{5}m$, $\frac{1}{2}m$, $\frac{3}{7}m$, $\frac{2}{5}m$, $\frac{1}{3}m$, *x*, 2*x*, *p*, 2*p*, *t*, π, *a*, *b*, *c*.

	Rath	Val. calcolati	Misure
$100:520$	$a:\frac{5}{2}m$	137°,54′	— —
$100:130$	$a:\frac{1}{3}m$	132°,41′½	— —
$\bar{2}01:120$	$2p:\frac{1}{2}m$	117°,19′½	117°,26′
$\bar{1}01:\bar{1}21$	$p:n$	167°,37′	— —
$\bar{2}01:\bar{1}21$	$2p:n$	161°,1′	161°,0′
$\bar{1}21:010$	$n:b$	102°,23′	— —
$\bar{7}\,50\,16:908$	$e:x$	131°,54′	132°,4′½
$9\,25\,8:908$	$o:x$	160°,50′	— —
$9\,25\,8:010$	$o:b$	109°,10′	— —
$9\,25\,8:100$	$o:a$	106°,52′½	— —
$9\,50\,8:908$	$s:x$	145°,12′	— —
$9\,50\,8:010$	$s:b$	124°,48′	— —
$9\,50\,8:100$	$s:a$	104°,37′	— —
$\overline{12}\,25\,8:\bar{3}02$	$d:t$	162°,5′⅓	— —
$\overline{12}\,25\,8:010$	$d:b$	107°,54′⅔	— —
$\overline{12}\,25\,8:\bar{7}\,50\,16$	$d:e$	163°,26′	163°,30′
$\bar{7}\,50\,16:9\,25\,8$	$e:o$	153°,25′	— —
$\overline{12}\,25\,8:100$	$d:a$	116°,16′½	— —
$\bar{7}\,50\,16:100$	$e:a$ (1)	99°,42′½	99°,32′
$\bar{7}\,50\,16:010$	$e:b$ (2)	109°,45′½	— —

Le varie forme sono associate fra loro in vario modo. Abitualmente si ha la combinazione

I. 110, 120, 250, 130, 908, 904, $\bar{1}01$, $\bar{2}01$, 100, 010 . . . . (Rath. fig. 1).

ma non mancano altre più complicate fra le quali

II. $\bar{1}21$, 110, 130, 250, 350, 908, $\bar{1}01$, $\bar{2}01$, 100 . . . . (Rath. fig. 2).
III. 9 25 8, $\bar{1}21$, $\bar{7}$ 50 16, 110, 130, 120, 908, 904, $\bar{1}01$, $\bar{2}01$, 100, 010 . (Rath. fig. 3).
IV. $\bar{1}21$, $\bar{7}$ 50 16, 110, 130, 250, 370, 350, 908, 904, $\bar{1}01$, $\bar{2}01$, 100, 010 (Rath. fig. 4).
V. 9 25 8, 9 50 8, $\bar{1}21$, $\overline{12}$ 25 8, $\bar{7}$ 50 16, 110, 130, 250, 370, 120, 350, 908, 904, $\bar{1}01$, $\bar{2}01$, $\bar{3}02$, $\overline{28}$ 0 1, 100, 010 . . . . (Rath. fig. 5).

Talune di queste combinazioni e anche delle più complicate sono state osservate pur da me medesimo sui pochi cristalli compìti all'una estremità e avuti dal De Stefani, sui quali ho potuto anche riscontrare essere esattissime le misure dateci dal Rath.

A tanta complicanza di forme, onde i cristalli aciculari sono tutti rigati per lo lungo

(1-2) Rath, non so come, dà per questi stessi angoli anche i valori di 99°,42′½ e 109°,44′; ignoro quale sia il vero.

s'aggiunge spesso la geminazione a seconda delle facce 100 e talvolta anche la curvatura e geniculazione.

Nel sistema cristallino della Meneghinite è una particolarità non per anco fatta conoscere, che cioè alcuni angoli della zona, le di cui facce sono parallele all'asse *b* (**y**), sono quasi uguali agli angoli della zona dei prismi verticali: difatti

$$100:010\ (m:b\ \text{Rath}) = 109^{\circ},52' \ .\ .\ \bar{1}01:100\ (p:a\ \text{Rath}) = 110^{\circ}$$
$$120:010\ (\tfrac{1}{2}m:b\ \text{Rath}) = 125^{\circ},51'{}^{1}/_{2}\ .\ \bar{2}01:100\ (2p:a\text{Rath})\ 124^{\circ},30'$$

Questa approssimazione degli angoli diedri corrispondenti si osserva in alcuni sistemi rombici, per esempio in quello della Dufrenoasite *(Dufrenoysite)*, e ne consegue semplicità nelle correlazioni fra gli assi. Di fatti nella Meneghinite l'asse *c* (**z**) è circa $^{1}/_{3}$ dell'asse *a* (**x**) e questo circa $^{1}/_{3}$ dell'asse *b* (**y**).

In quanto alle facce è da osservare che le 100 sono le più riflettenti della zona dei prismi verticali, mentre le 010 sono sempre striate longetudinalmente. Le altre facce di questa medesima zona presentano spesso, insieme anche ai due pinacoidi, una notevole asimetria, cosicchè una sezione orizzontale non di rado ci si mostra allungata in una direzione obliqua. Le facce della sommità sono molto più lucide e i prismi obliqui appariscono per lo più soltanto come punti rilucenti.

Sfaldatura evidentissima parallelamente a 100. Frattura concoidale. Colore bigio-piombo. Polvere bigio-nericcia. Lucentezza metallica un po' grassa nella frattura, accompagnata talvolta da iridescenza alla superficie. Durezza uguale alla Calcite; secondo il Bechi *(Mem. cit.)* 2, 5. Peso specifico nei cristalli aciculari del Portelli ben sceverati da ogni sostanza straniera 6,339—6,345 (temp. 20° centig.); nei cristalli aciculari avuti da me 6,373 (temp. id.); nel minerale in massa secondo il Bechi 5,56—5,92.

Riscaldata in un tubo aperto di vetro scoppietta con violenza. Riscaldata sopra il carbone si fonde facilmente senza odore di arsenico e producendosi una crosta gialla in vicinanza del pezzo adoperato, che divenendo sempre più piccolo si fonde e termina per ridursi a un piccolo residuo di rame.

L'analisi fattane dal Rath dette per il frammento del Portelli:

Solfo	S	16, 97
Antimonio	Sb	18, 37
Piombo	Pb	61, 47
Rame	Cu	0, 39
Ferro	Fe	0, 23
Materie indecomposte		0, 82
		98, 25

e questi numeri si ravvicinano molto ai sopraccitati dell'analisi del Bechi e conducono pure alla stessa formula

$$Pb^{4}Sb^{2}S^{7}.$$

Oltrechè in cristalli la Meneghinite trovasi anche in altro stato molto analoga alla Scleroclasia della valle di Binnen *(Binnenthal);* e che sia pure Meneghinite prova l'ana-

lisi stessa del Bechi che non sui cristalli, ma fu bensì eseguita su materia sì fatta, come provano le seguenti sue parole *(Mem. cit.)*: « Io ricevei la Meneghinite sotto al nome di Grafite, nome che le venne assegnato forse per l'analogia che per i caratteri esterni mostrava con la medesima ».

I minerali che l'accompagnano sono oltre il Quarzo, che forma la matrice del filone, Galena, Blenda, Calcopirite, Pirite, Arsenicopirite, Jamesonite, Bulangerite, Calcite, Dolomite, Siderose, Albite ec. È assai frequente, ma non tanto; essa anzi si trova specialmente in certe gallerie della miniera e raramente in altre.

Fra i cristalli aciculari di Meneghinite se ne trovano alcuni maggiori, spesso fascicolati, ordinariamente geniculati e del tutto simili ad alcuni che noi abbiamo della Zinchenite di Volsberg (Harz). Siccome però non ne è stata fatta alcuna analisi, così non posso nè asserire nè negare che sieno realmente di Zinchenite o di Meneghinite essi pure; e qui dirò soltanto che il peso specifico di alcuni li farebbe credere piuttosto della prima che della seconda.

Dell'Argentiera sopra Pietrasanta nelle stesse Alpi Apuane, ma dalla china opposta a quella del Bottino, ho pur veduta la Meneghinite in esemplari identici ai sopra descritti e portatimi dal giovane naturalista Carlo De Stefani.

Tipo $\overset{\text{II}}{R}{}^5Sb^2S^8$

Geocronite

Geocronite, Dana, Ingh. e Fr. — *Geocronit*, Germ.

$Pb^5(Sb,As)^2S^8$ — Trimetrica.

Gli autori citano la Geocronite di Val di Castello sopra Pietrasanta (non Pietro Santo come per errore scrivono Delafosse e Dana) e fra gli altri il Dufrenoy *(Tr. de Miner.* 1856) ci dice che i cristalli trovati per la prima volta in Val di Castello erano tanto nitidi, che su di essi potè determinarsi il sistema cristallino della specie. Questi cristalli secondo gli autori risultano da prismi a sei facce sormontati da uno spuntamento a quattro facce; vi si osservano cioè un prisma rombo ad angolo di 119°,44′, le facce 010 (h'), che fanno con esso un angolo di 149°,52′ e quelle di un ottaedro 111 (a^1), che sono inclinate sopra 010 di 147°,40′ e fra di loro fanno i tre angoli seguenti; cioè basale = 122°; antero: posteriore = 153°; laterale 64°,45′. Sfaldatura facile a seconda delle faece del rombottaedro 111 (a^1). Frattura ineguale. Colore grigio-piombo volgente al grigio-ferro. Polvere grigiogiallastra. Lucentezza metallica. Dur. 2, 5. Peso specifico 6,46 (Kerndt), quindi maggiore che nella Geocronite di Sala.

Al cann. ferr. dà la reazione dell'arsenico e del piombo. Si fonde alla fiamma di una candela.

Secondo l'analisi di Kerndt (*Poggend. Ann.* LXV 302) sarebbe costituita da

Rame	Cu	1, 153
Piombo	Pb	66, 545
Ferro	Fe	1, 735
Antimonio	Sb	9, 686
Arsenico	As	4, 723
Solfo	S	17, 324
		101, 166

Così e fin qui i vari autori; e io da prima aveva creduto non poter trascrivere che le loro parole, non essendomi riuscito trovare in tutto il museo di Pisa un solo esemplare indicato come di questa specie e della Val di Castello; ma ben esaminando in seguito alcuni grossi e pesanti cristalli, per comune consenso giudicati di Panabase, mi sono accorto che sono invece di Geocronite; e per ciò mi giova avvertire l'errore nel quale sono pure incorsi taluni descrivendoli

Questi cristalli sono grossi e pesanti: uno donato dal defunto dott. Passerini pesa vari chilogrammi; due sono lunghi 6-7 centimetri e larghi 4; altri meno. Pure malgrado le grandi dimensioni riesce difficile l'interpetrarne la combinazione e la qualità delle facce cristalline sia perchè sono impossibili le misure al goniometro a riflessione, sia per le loro complicate e ripetute geminazioni. In taluni cristalli non son riuscito a determinare tutte le forme, in altri son rimasto nel dubbio; solo in pochi ho potuto riscontrare i summentovati angoli, che tutti ho ritrovato con sufficiente approssimazione in un piccolo cristallino, il solo che abbia potuto porre sul goniometro a riflessione. Quel che è certo si è che altre facce oltre le conosciute si presentano in questi nostri cristalli, nei quali dominano spesso quelle della zona dei prismi verticali e queste facce tutte sono diversamente appariscenti. Così mentre per il solito le 010 son lisce, le 110 sono striate parallelamente agli spigoli 110 : 010; le 111 parallelamente agli spigoli 111 : 010, e sono inoltre percorse da altre finissime strie, che tagliano le maggiori ad angolo obliquo. Complicata geminazione rende difficilissimo lo studio di questi cristalli, per i quali, se non ne fosse già stata stabilita nettamente la cristallizzazione, sarei spesso rimasto anche sul dubbio se andassero piuttosto ravvicinati al sistema monoclino che al trimetrico.

Ma se un qualche dubbio poteva lasciare la cristallizzazione sull'identità della specie, gli altri caratteri lo tolgon subito via ed ecco quali essi sono nei nostri cristalli.

Frattura irregolare, in taluni punti con apparenza di cavità concoidali. Grande fragilità. Colore fra il grigio-piombo e il grigio-ferro. Polvere grigio-scura. Lucentezza metallico-grassa, somigliante a quella della Grafite, ma assai più viva. Dur. 3. Pes. sp. 6,45—6,60 e quindi molto superiore a quello della Panabase.

Al cann. ferrum. si fonde con la massima facilità e si fonde pure alla semplice fiamma di un lume a spirito emettendo fumi bianchi. Fondendosi ribolle e si riduce in una specie di scoria nera. Sul carbone se ne ottiene un globulo di piombo e intorno intorno un'aureola giallastra propria dei composti di questo metallo. Col Borace e alla fiamma d'ossidazione si ha pure la perla gialla speciale del piombo, e quando anche tutto questo non fosse stato

assai, l'analisi qualitativa ha pur dimostrato trattarsi di un solfoantimoniuro di piombo e non di rame.

Si trovano questi cristalli o per dir meglio si trovavano al Zulfello nell'abbandonata miniera dell'Angina quando vi si lavorava (v. *Panabase)*. Giace questa miniera nel canale o vallecula dello stesso nome, che non è che un ramo della Val di Castello, onde trattasi sempre della medesima giacitura tanto se la si chiami con un nome che con un altro. Il filone che li racchiude ha una matrice costantemente di Baritina e Fluorina e contiene inoltre Quarzo, Galena, Panabase e sali di rame, che tingono in verde e in ceruleo le altre sostanze, ma più specialmente la Fluorina. Oltre che in cristalli la Geocronite vi si trova anche compatta e insieme alla Panabase forma dei noccioli entro la Baritina.

MINERALI A ELEMENTO ELETTRONEGATIVO TRIATOMICO

Arseniuri

Leucopirite	$= Fe\,As^2$	III
Scutterudite?	$= Co\,As^3$	I

Leucopirite

Leucopyrite, Dana, Ingh. e Fr. — *Lölingit,* Germ.
$Fe\,As^2$ — Trimetrica.

Fra i vari minerali del Bottino presso Seravezza io credo sia pure la Leucopirite; così almeno giudico per alcuni esemplari, che certo contengono arsenico e ferro e che di questa specie hanno tutto l'aspetto.

Il Bombicci *(Cors. Miner.* 1862, pag. 497.) cita la Leucopirite del Capo Calamita (Elba), ove si troverebbe insieme all'Eritrina.

Scutterudite?

Skutterudite, Dana, Ingh. e Fr. — *Skutterudit,* Germ.
$Co\,As^3$ — Monometrica.

Il Bombicci *(Cors. Miner.* 1862) dice che a Capo Calamita nell'isola d'Elba l'Eritrina è accompagnata da Leucopirite e arseniuro di cobalto; ma se sia il caso di vero arseniuro (Scutterudite) o piuttosto di Cobaltina non so e quindi con dubbio cito questa specie.

MINERALI A ELEMENTO ELETTRONEGATIVO TETRATOMICO

Carburi

Paludite	$= H^4C$.	
Petrolio	$= H^mC^n$	
Branchite	$= H^{16}C^9$	I

Ossicarburi

Bombiccite	$= H^{12}OC^7$	III

Carburi

Paludite

Marsh-gas, Dana, Ingh. — *Moorgas,* Germ. — *Gas des marais,* Fr.

H^4C.

Fouquè e Gorceix in una memoria sui gassi infiammabili degli Apennini e dei lagoni della Toscana, della quale è un sunto nel Bollettino del Comitato geologico italiano (N.° 5-6, pag. 140, 1872) pubblicarono le seguenti analisi dei gassi infiammabili di Pietramala sull'Apennino.

Gasse		I. del fuoco principale di Pietramala (Vulcano)	II. del fuoco secondario di Pietramala (Vulcanello)	III. dell'Acqua Buja presso Pietramala
Gasse delle paludi	H^4C	93, 57	94, 36	97, 57
Azoto	Az	4, 35	3, 27	1, 43
Ossigeno	O	0, 58	0, 68	0, 27
Anidride carbonica	CO^2	1, 50	1, 69	0, 73
		100, 00	100, 00	100, 00

e fatta astrazione dall'aria si hanno le proporzioni seguenti

		I.	II.	III.
Gasse delle paludi	H^4C	96, 19	97, 48	98, 85
Azoto	Az	2, 27	0, 77	0, 41
Anidride carbonica	CO^2	1, 54	1, 75	0, 74
		100, 00	100, 00	100, 00

Anche nei soffioni della Toscana scoprirono un poco della stesso gasse; ma di ciò sarà detto nell'appendice a questo secondo volume riparlando della Mefite.

Petrolio

Petroleum, Dana. e Ingh. — *Erdöl,* Germ. — *Pétrole,* Fr.

H^mC^n.

Riporterò per questa specie le parole stesse del Savi dette in occasione della pubblica mostra fatta in Firenze nell'anno 1850 *(Esp. Tosc.* 1850). « Raro molto è il Petrolio o Nafta in Toscana. Trovasi solo notante alla superficie dell'acqua di alcuni piccoli soffioni delle vicinanze del Bagno a Morba presso Monte Cerboli (Pisa) ».

Il Repetti *(Diz. geogr. stor.* 1833) per altro lo cita anche di Pietramala sull'Apennino, e Jervis *(Min. res. of centr. Ital.* 1862, pag. 87) aggiunge inoltre che alcuni tufi calcari bituminosi di Querceto su quel di Siena distillati darebbero secondo il Bechi il 4 % di olio minerale.

Branchite

Branchite, Dana, Ingh. e Fr. — *Branchit,* Germ.
$H^{16}C^{9}$ = Monoclina.

Il Dana *(A. Syst. of Miner.* 1868) riunisce la Branchite all'Artite *(Hartite),* che ha presso a poco identica composizione; certo l'affinità è grande, ma io credo meglio mantenere distinte le due specie, essendochè i caratteri loro non tutti sieno uguali in ambedue.

Fu detto Branchite un carburo d'idrogeno scoperto da Salvadore Arevalo nella Lignite di Monte Vaso (Pisa) e fatto per la prima volta conoscere da Paolo Savi al tempo della prima riunione in Pisa degli scienziati italiani nel 1839 *(Att. 1.ª riun. scienz. ital.* 2.ª ediz. p. 67); e fu da lui così denominato in onore del Branchi, allora professore di Chimica nell'Università di Pisa, il quale ne fece l'analisi. Questa fu poscia rifatta dal Piria, che ne ottenne

Idrogeno	H.	87,07
Carbonio	C.	13,40
		100,47

donde deduceva la formula $C^{36}H^{32}$ ($H^{64}C^{36}$ atom.) data dalle proporzioni centesimali H=12,9; C=87,1, che sono assai prossime a quelle dell'Artite *(Hartite),* cioè H=12,2; C=87,8; per lo che sotto l'aspetto chimico sarebbe giustificata la riunione delle due specie.

Questa sostanza scoperta dal Savi, e non da Scacchi come sta scritto nel corso di Mineralogia di Dufrenoy (Ed. 1856), presentasi in piccole masse bianche o biancastre più o meno trasparenti, che sembrano di canfora. Quando sia pura è jalina, trasparentissima e rassomiglia alla Jalite. In taluni esemplari ho veduto qualche faccia cristallina lucente, ma non ho potuto prenderne alcuna misura. Frattura vetrosa. Lucentezza pur vetrosa nella frattura fresca. Durezza piccola; si graffia con le unghia come fosse cera. Peso specif. 1,044 a 18°,4 termom. centigr. (Piria *Mem. cit.).*

Si fonde appena accostata alla fiamma con odore di bitume, indi brucia immediatamente con molto fumo. Il Savi e il Piria dicono che si fonde a 60°—65° Ream. (85°—81° centigr.) e quindi anche per ciò si comporta come l'Artite. A un grado più intenso di calore bolle e distilla senza alterarsi. Fusa si solidifica in una sostanza biancastra e opaca. Lasciata per lunghi giorni all'aria libera diminuisce sensibilmente di peso essendo alquanto volatile anche alla temperatura dell'ambiente. È solubile nell'alcole a freddo e a caldo; scioltavi cristallizza per raffreddamento in lunghe e sottilissime lamine. È solubile anche negli olii fissi e negli olii volatili. Il cristallo bene espresso, continua a dire il Savi nella citata memoria, che siasi fin ora trovato è un prisma romboidale modificato sugli spigoli. L'acido solforico concentrato, l'acido nitrico e le soluzioni alcaline non vi hanno azione a freddo. Della sua composizione gia fu detto di sopra. La formula più semplice che venga fuori dall'analisi surriferita è $H^{16}C^{9}$; quindi la Branchite appartiene ai carburi della serie dell'Acetileno ($H^{2}C^{2}$), e sta fra il Capridileno $H^{14}C^{8}$ e il Rutileno $H^{18}C^{10}$.

Trovasi la Branchite negli spacchi dei legni carbonizzati e bituminizzati (*Lignite fibrosa)* del terreno miocenico di Monte Vaso e precisamente presso al Botro di Lavajano. Questi legni carbonizzati sono dispersi senz'ordine nelle marne, in cui si trovano pure dei legni petrificati in silice, che per altro sogliono rinvenirsi separatamente, onde ove abbondano gli uni mancano gli altri e viceversa; ma dissi sogliono perchè se tale è il caso abituale, si dà poi anche che alcuni tronchi in parte sieno carbonizzati, in parte silicizzati. Or bene anche in questi legni più o meno incompletamente silicizzati nelle cavernosità loro trovasi pure la Branchite insieme a Calcedonio e a Quarzo cristallizzato. L'accompagna inoltre anche la Pirite bianca e talvolta una varietà di Calcite ferrifera.

Dinite

Fu denominata Dinite in onore del prof. Dini di Castelnuovo una sostanza pure d'origine organica e assai analoga alla precedente fatta conoscere per la prima volta dal Meneghini (*Gazz. med. ital.* Firenze, luglio 1852). Per l'aspetto di ghiaccio, per la sua somiglianza con l'Jalite quando sia pura nè colorata in giallastro, somiglia moltissimo alla Branchite. È trasparente, fragilissima; non ha odore, nè sapore; è vetrosa nella frattura. Insolubile nell'alcole, è solubilissima nel solfuro di carbonio e nell'etere, nel quale col tempo deposita dei larghi cristalli. Si fonde con il calor della mano.

Trovasi nei legni bituminizzati che sottostanno al terreno ghiajoso, torrenziale o diluviale che sia della Lunigiana lungo l'alta valle del Serchio.

Bombiccite

$H^{13}OC^7$—Triclina.

Io non conosco questo nuovo minerale prima analizzato dal Bechi e da lui nominato in onore del Bombicci, poi dal Bombicci stesso accuratamente studiato e descritto (*Mem. Ac. Sc. Bologna* Ser. II, t. IX. 1869); quindi non mi resta che a riportare le più importanti notizie che si leggono nello scritto del professore di Bologna.

Nel Piligno o legno bituminizzato di Castelnuovo d'Avane in Val d'Arno di sopra, Piligno che forma un'estesa giacitura al di sopra del terreno pliocenico, furono per la prima volta raccolti dal Curioni e dal Cocchi dei cristalli di un nuovo carburo d'idrogeno, che vennero poi analizzati dal Bechi (v. *Nuov. Antolog.* Vol. IX, fas. X. 1868), il quale li trovò costituiti da

Idrogeno	H.	10, 17
Ossigeno	O.	14, 00
Carbonio	C.	70, 83
Residuo		5, 00
		100, 00

Per il medesimo carburo allo stato di purezza egli trovò invece

Idrogeno	H.	10, 70
Ossigeno	O.	14, 74
Carbonio	C.	74, 56
		100, 00

donde la formula $H^{12}OC^7$.

Questa sostanza cristallizza nel sistema triclino e il Bombicci *(Mem. cit.)* ne dà varie figure di alcuni cristalli parte tabulari e parte no. Molte sono le loro faccette tanto verticali che oblique, ma siccome di tutte non furono anche calcolati i simboli, così mi limito a riportare i due seguenti valori angolari; cioè

$$110:100\ (m:h^1) = 174°,50';\ \bar{1}11:100\ (t:h^1) = 159°.$$

La Bombiccite è diafana, senza colore, quasi del tutto limpida quando sia cristallizzata. Dur. 0,5—1. Peso specif. 1,06. S'ammollisce col calore e si fonde a 75°, onde per ciò si comporta come la Branchite e l'Artite *(Hartite)*. A una temperatura non molto più alta si volatilizza; alla temperatura ordinaria non svapora sensibilmente. È insolubile nell'acqua; estremamente solubile nel solfuro di carbonio; solubilissima nell'etere e anche nell'alcole che ne scioglie il 30 % del suo peso alla temperatura ordinaria.

Della sua giacitura già fu detto in principio.

A questa sostanza credo si possa e debba ravvicinare la resina fossile analizzata da Icilio Guareschi *(Res. foss. Val d'Arno.* Boll. Comit. geol. Ital. 1871), proveniente essa pure dal Val d'Arno di sopra. Questa resina presentasi in masse informi bianco-giallognole, leggere, molto fusibili e che bruciano facilmente come l'esca e con fiamma fuligginosa.

L'analisi che egli ne fece dette in due prove

		I.	II.
Idrogeno	H	9, 41	9, 12
Ossigeno	O	17, 87	13, 94
Carbonio	C	72, 72	76, 94
		100, 00	100, 00

donde si può pure con sufficente approssimazione dedurre la stessa formula della Bombiccite cioè $H^{13}OC^7$, data dalle proporzioni centesimali H=11,50; O=14,16; C=74,34.

Nè molto differente per la composizione è la così detta *terra che brucia* di Gaville, pur sempre nel Val d'Arno di sopra, stata riferita (e credo impropriamente) alla Piropissite da Ugo Schiff (v. Stöhr. *Dep. Lignite Val d'Arno sup.* 1870), che ne fece l'analisi, secondo la quale sarebbe costituita da

Idrogeno	H	9, 2
Ossigeno	O	17, 7
Carbonio	C	73, 2
		100, 1

SPECIE INCERTE

Pirrite

Pyrrhite, Dana, Ingh. e Fr. — *Pyrrit*, Germ.

Monometrica.

Rath *D. Ins. Elba,* 1870) dice di aver trovato questa sostanza insieme a Feldispato giallastro, Quarzo, rosse Tormaline e Lepidolite sopra un esemplare di Granito portato seco da San Piero in Campo. Cristallizzata in piccolissimi ottaedri con gli angoli talvolta troncati dalle facce del cubo questa Pirrite dell'Elba ha secondo il Rath un colore giallastro-chiaro, se pur non sia scolorita, e una lucentezza adamantina. Non scalfisce il Quarzo, ma non si lascia scalfire da una punta d' acciajo.

Al cann. ferrum. non si fonde; solo si annerisce e ritorna qual'era col raffreddamento.

I cristalletti grandi appena $^1/_4$ di millimetro sono impiantati parte nel Quarzo, parte nel Feldispato; sembrano però rarissimi.

APPENDICE

Aggiunte al I.° Volume

Oro

Mi si assicura da persone degne di fede che questo prezioso metallo sia stato trovato in un filone quarzoso nel canale del Giannino presso Farnocchia.

Ziguelina, Azzurrite e Malachita

Dissi nel primo volume che queste specie si trovavano in un filone cuprifero che attraversa i marmi della Cappella presso Seravezza; e ciò dissi perchè mi vi autorizzavano alcuni esemplari del museo di Pisa con autentico cartellino; ma intanto il Simi mi fa sapere che là non esistono filoni cuprici e che l'equivoco può esser nato dal fondersi ivi per lo passato la vena cuprica del Canal dell'Angina. Gli esemplari per vero dire s'assomigliano assai a quelli di quest'ultimo luogo; ma non avendoli raccolti io stesso, nè altri cui possa ora domandarlo, mi conviene notare l'avvertenza e tacere.

Mefite

Trascrivo i resultati dell'analisi fatta da Fouqué e Gorgeix (v. *Boll. Comit. geol. Ital.* N. 5-6, 1872, pag. 140) dei gassi di alcuni soffioni e lagoni.

Soffioni		di Larderello	di Castelnuovo	di Serazzano	Lagoni di Sasso
Anidride carbonica	CO^2	90, 47	92, 63	87, 90	88, 33
Solfuro idrico	H^2S	4, 20	3, 76	6, 10	5, 43
Ossigeno	O	— —	— —	— —	0, 13
Azoto	Az.	1, 90	1, 08	2, 93	1, 55
Idrogeno	H	1, 43	0, 90	2, 10	2, 01
Gasse delle paludi	H^4C	2, 00	1, 63	0, 97	2, 55
		100, 00	100, 00	100, 00	100, 00

Quarzo

Parlando del Quarzo fu per errore omesso il capit. IX, ove parlavasi della sua giacitura nell'Anagenite. Quindi dirò qui brevemente come in sì fatta roccia, che tanto abbonda nei Monti Pisani e specialmente alla Verruca ond'ebbe anche il nome di Verrucano, si presenti il Quarzo in nòccioletti scoloriti, bianchi o rosei rilegati da cemento talcoso, e come spesso vene di Quarzo cristallizzato l'attraversino ripetutamente. Di questi cristalli di Quarzo della Verruca già dissi parlando dei filoni quarzosi, intorno ai quali mi piace notar qui come la distinzione fra metalliferi e non metalliferi non sia sempre opportuna, che raro è, se pur si dia il caso, che non vi si rinvengano tracce di minerali metallici. E rispetto ai filoni quarzosi mi giova pure aggiungere che anche nella Montagnola Senese se ne trovano dei bellissimi entro l'Anagenite, che là pure ricomparisce. Io ho veduti alcuni di questi cristalli bellissimi per limpidezza di facce e altri tanto compressi da diventare laminari e me ne furono donati alcuni in Siena da Bonaventura Chigi, che li raccolse lungo il torrente Rosia.

Dal medesimo ne ebbi pure altri di Cetinale analoghi a quelli di Chianciano per la forma e per il colore più o meno nero; e mi fu assicurato che identici si trovano pure a Santa Colomba e nei gessi di Campiglia d'Orcia.

Finalmente lo stesso Chigi mi mostrò alcune Ametiste raccolte nella fattoria di Suriano in cômunità di Chiusdino.

Quando dissi del Quarzo che si annida entro ai Basalti di Radicofani non conosceva l'analisi fattane dal Silvestri *(Anal. d. miner. d. Vulc. sp. Tosc.* 1864). Dirò quindi adesso come egli ne distingua tre varietà jalina, affumicata e friabile avente la prima il pes. specif. di 2,655; la seconda di 2,656; la terza di 2,6555; e come per tutte tre abbia riconosciuta chimicamente la natura di Quarzo con tracce di ferro e manganese per la seconda, che spesso è anche ametistina. Il Quarzo del Basalto di Radicofani perde col riscaldamento 0,3011 %, mentre quel di Carrara per l'esperienza stessa del Sivestri si sa che perde 0,4882 %.

Cromossido

Il Bombicci nel suo itinerario mineralogico d'Italia *(Cors. Miner.* 1862) cita il Cromossido del Romito nei Monti Livornesi.

Calcite

Della Serpentina che sta sotto al Ponte dell'Orcia presso i Bagni di Vignone nel comune di San Quirico mi furono dati dal Chigi summentovato alcuni cristalli di questa specie e da lui medesimo ebbi della bellissima Calcite concrezionata di Cetinale nella Montagnola Senese.

Arragonite

R. Sava. (*La Mazzon.* 1866) dette il nome di Mazzonite all'Arragonite del Monte Cerreto presso Prato, la quale si presenta in forma di ciottolette simili a quelle dell'Apennino bolognese; e se io qui ne parlo non è già per dar valore alla superflua, inutile denominazione nuova, ma solo per notare la forma e la giacitura di questa specie.

Gesso

Carlo De Stefani mi ha di recente portato alcuni cristalli di Gesso delle argille di Valle d'Ensi presso Sanminiato. Sono belli, grossi e aggruppati fra loro e oltre a varie facce indeterminabili mostrano distintamente le 110, 310, 010.

Calcantite

Oltre ai luoghi citati la si trova anche nelle miniere massetane e io ne ho raccolta da me medesimo sia in gruppi cristallini, sia in croste stalattitiche entro alla miniera delle Capanne Vecchie, le di cui gallerie antiche hanno le pareti e le volte parate di un manto turchino.

Apatite

Giuseppe Grattarola in una nota Sopra alcuni minerali dell'isola d'Elba non ancora descritti o accennati (*Bollett. Comit. geol. ital.* 1872, N.° 9-10) dice di avere osservato dei cristalletti ($2\overline{1}\overline{1}$, $10\overline{1}$; 100, 221, 111) di Apatite, geminati parallelamente a una faccia pel prisma $2\overline{1}\overline{1}$, entro a quella varietà di Granito tormalinifero di San Piero in Campo, che contiene i bei cristalli di Polluce. Il colore ne è roseo-violetto, la lucentezza vitreo-resinosa, la fusione al cann. ferrum. assai facile ec. ec. Analisi non fu possibile farne. Per ora non mi fu dato rinvenirne alcun cristallo nei numerosi pezzi di Granito che il museo di Pisa possiede dell'Elba.

Eucroite

Eucroite, Dana, Ingh. e Fr. — *Eucroit*, Germ.

$$H^{14}Cu^{4}AsO^{16} = Cu^{3}[\overset{\text{III}}{AsO}]^{2}O^{6} + H^{14}CuO^{8}$$ — Trimetrica.

Il Pilla (*Fil. pirox. Camp.* 1845) parlando dei filoni pirossenici di Campiglia dice di avervi trovato fra gli altri minerali anche l'Eucroite.

Pitticite

Pitticite, Dana e Ingh. — *Pitticit*, Germ. — *Sideretine*, Fr.

$$[\overset{\text{VI}}{Fe^{2}}]^{3}[AsO]^{4}O^{15} + [Fe^{2}][SO^{2}]^{3}O^{6} + 23\ Aq.$$

Anche questa specie è citata dal Pilla nella stessa memoria e della stessa giacitura della Eucroite.

Aggiunte al II.º Volume

Labradorite.

Del canale di Mozzanella presso Villa Collemandina o Collemandrina in Garfaguana insieme a molte varietà di Serpentina, di Ranocchiaje e d'Eufotide ho pur veduto esemplari di Porfido labradoritico o Diabase porfirico identico a quello dell'Impruneta e degli altri luoghi già da me menzionati a suo tempo.

Talco

Parlando del Talco conveniva aver notato come con gli Steaschisti di Cardoso nelle Alpi Apuane si facciano mattoni refrattari buoni a foderare i forni da fondere la vena di ferrò e come il Kranz *(Geogn. Besch. Elba* 1842) citi questa specie del golfo della Stella nell'isola d'Elba; e parlando quindi della Steatite conveniva rammentare com' ella dai vari autori sia stata menzionata di molti più luoghi, che io non la rammentassi. Così dal Targioni *(Viag. Tosc.* 1768-79) fu citata di Querceto e Monte Rufoli su quel di Pisa, di Villa di Canossa e del Canal di Curto in Lunigiana ec.; dal Santi *(Viag. Tosc.* 1795-1806) oltrechè di Castiglion d'Orcia e Selvena anche di Travale e di Cala Grande nel Monte Argentario; dal Brocchi *(Catal. rocc. Ital.* 1817) di Bell'Aria presso Celsa ec. ec. e dal Giuli *(Stat. miner. Tosc.* 1842-43) di Monte Beni oltre Apennino, di Santerno e di un visibilio di altri luoghi.

Eulandite

Non avendo il Bechi anche fornite le analisi dell'Eulandite e degli altri due minerali di San Piero in Campo nuovi per l'Elba (v. *Stilbite* e *Cuccheite)* non mi resta altro che a trascrivere i resultati di altra analisi fatta da Francesco Stagi della prima delle tre specie summentovate, analisi che dette.

Acqua	H^2O	10, 00
Soda	Na^2O	9, 80
Calce	CaO	9, 00
Allumina	$[\overset{vi}{Al^2}]O^3$	14, 00
Anidride silicica	SiO^2	57, 00
		99, 80

ond' appare più che mai manifesto essere proprio il caso di Eulandite.

Natrolite e Cabasite

Giuseppe Grattarola nella nota mineralogica precedentemente rammentata narra pure di avere osservato sopra alcuni esemplari dello stesso Granito tormalinifero di San Piero in Campo (Elba) anche la Natrolite e la Cabasite, due nuove Zeoliti, che verrebbero quindi ad unirsi alle altre già da me descritte di questa medesima giacitura, tanto famosa per i bei cristalli di Polluce, Petalite, Tormalina ec. L'analisi però non fu fatta nè dell'una nè dell'altra delle due specie, ed è desiderabile per maggior sicurezza di esatta determinazione specifica possa fornirla l'egregio autore quand'abbia a sua disposizione migliori esemplari.

Piroscierite e Conicrite

Ne ho veduto esemplari del canale di Mozzanella presso Villa Collemandrina in Garfagnana identici a quelli di Forte Falcone (Elba); e là pure provengono dall'alterazione della Sossurrite e del Diallagio dell'Eufotide. Le mostre tanto di questa roccia che del Diabase porfirico dello stesso luogo mi furono portate da Carlo de Stefani.

FINE DELLA TERZA ED ULTIMA PARTE

INDICE

delle principali giaciture di minerali della Toscana e delle specie proprie a ciascuna di esse

Con quest'indice, nel quale le singole giaciture sono annoverate provincia per provincia, circondario per circondario, comune per comune, non solo ho inteso di facilitare la ricerca delle principali specie minerali, ma sì ancora di offrire come in uno specchio un riassunto dei miei studj sui Minerali della Toscana. In quest'indice saranno rammentati anche i nomi di alcuni luoghi, di cui non sia stata fatta menzione trattando delle singole specie, e per alcuni dei già rammentati saranno aggiunti pur quelli di minerali da me o dimenticati o conosciuti troppo tardi; per lo che spero possa in parte almeno riparare ai possibili e d'altronde facili difetti dei due primi volumi. E riparare certo potrà a quello della non troppo esatta indicazione della postura geografica di qualche luogo; potendo essermi accaduto talvolta, come per esempio mi accadde difatti parlando del Sassolino e dei soffioni, di avere indicato come propri di una provincia dei luoghi che invece appartengono ad altra, sia perchè posti al confine, sia per errore, d'altronde facilissimo in tanta farragine di nomi e di cose. In quest'indice, lo ripeto, ho cercato con ogni studio e diligenza che le indicazioni sieno chiare e precise, affinchè possa servire come *Guida* o *Itinerario mineralogico* per la Toscana; e per non volermi assumere alcuna malleveria delle cose dette dagli altri ho segnato in corsivo i nomi di quelle specie di cui non abbia veduto alcuno esemplare dei luoghi cui si riferiscono, e che mi sieno note soltanto perchè da altri descritte od anche semplicemente menzionate. Mi giova finalmente notare, come anche in questo stesso indice possa darsi il caso che sieno delle ripetizioni; ed è facile persuadersene ripensando che se io vi ho riportato le altrui citazioni non sempre mi fu dato distinguere se appartengono o no alla stessa giacitura i minerali menzionati di luoghi vicini. Un autore per esempio cita il nome del campo, del botro, della rupe, ove il minerale fu raccolto; un altro raccattandolo nello stesso punto lo cita invece del paese più vicino, un terzo del comune, cui quel luogo appartiene, e così via via, ond'appare evidente la cagione delle inevitabili ripetizioni in un indice di tal sorta. E bastino queste brevi avvertenze.

PROVINCIA DI MASSA-DUCALE

I. CIRCONDARIO DI CASTELNUOVO DI GARFAGNANA

Comune

CAMPORGIANO . . *Serpentino.*

CAREGGINE . . . *Miner. di ferro.*

CASTELNUOVO . . **Val di Sezza.** Piligno, Sperchise, Branchite (Dinite).

GALLICANO . . . . **Monte Gragno.** *Piligno.*

MINUCCIANO . . . *Gesso.*

MULAZZANA . . . **Cascio.** *Onici, Agate, Calcedonj, Calcite, Melanteria.*

PIAZZA . . . . . . Serpentino.

PIEVE FOSCIANA *Bitume.*

SILLANO . . . . . **Soraggio.** *Gesso, Acq. salse.*

TRASSILICO . . . **Forno Volasco.** *Diaspro, Ematite.*

VAGLI . . . . *Calcopirite, Marmi.* — **S.ª Maria Maddalena in Arni.** Quarzo, Azzurrite, Malachita, Erubescite, Calcopirite. — Per i marmi v. Calcite. Vol. I. p. 164.

VILLA COLLEMANDRINA *Diaspro, Amianto.* — **Alpe di Corfino.** Quarzo, Gesso. — **Canale di Mozzanella.** Magnetite?, Anfibolo (Asbesto), Labradorite, Piroslerite, Conicrite, Serpentino.—**Sasso Rosso.** *Calcite (Stallatt.ª e Marmo rosso).*

Luogo che non so in qual comune sia della GARFAGNANA

Piastrigoli. *Miner. di ferro.*

II. CIRCONDARIO DI MASSA-CARRARA

Comune

AULLA . . . . Serpentino. — **Bibola.** Serpentino. — **Olivola.** *Lignite, Quarzo, Galena, Calcopirite.*

CALICE . . . . . . **Madrignano.** *Pirite.* — **Veppo.** *Braunite, Manganite, Serpentino.*

CARRARA . . . . . Solfo, Quarzo, Calcite, Dolomite, Gesso, *Opale (Jalite),* Albite, Ottrelite, Pirite. — **Grotta Colombara.** *Quarzo.* — **Piastra.** *Quarzo.* — **Poggio Silvestro.** Calcite, *Ematite, Magnetite, Pirite.* — **Zampone.** — *id.*
Per le cave dei marmi v. Calcite Vol. I.

CASOLA . . . . . . **Argigliano.** *Calcedonio, Diaspro.*

FIVIZZANO . . . . *Braunite,* — **Ajola.** Piromaca, *Caolino (??), Calcopirite.* — **Botro dello Spedalaccio sull' Alpe di Camporaghena.** *Solfo,* Ematite, Siderose, Azzurrite, Malachita, Epidoto, Serpentino, Ripidolite, Covellina, Pirite. — **Canal di Curto.** *Steatite.* — **Equi.** *Diaspro,* Marmo giallo, Serpentino, *Acq. solforosa.* — **Groppoli.** *Serpentino.* — **Mommio.** *Calcedonio, Diaspro,* Magnetite, Serpentino. — **Moncigoli.** *Braunite, Ematite, Pirite.* — **Monte Fiorito.** *Braunite.* — **Monte S. Giorgio.** *Malachita.* — **Monzone.** *Acq. salsa.* — **Pizzo d'uccello.** *Calcite.* — **Sassalbo.** Solfo, Calcite, Gesso, *Serpentino.* — **Terenzano.** *Braunite.* — **Valle del Lucido.** Quarzo, Calcite (marmo), Anfibolo, Galena, Calcopirite, Pirite.

FOSDINOVO . . . . **Caniparola.** Lignite.

LICCIANA . . . . . **Fornoli.** *Serpentino, Bolo.* — **Terrarossa.** *Lignite, Marmo rosso.*

MASSA-DUCALE . Solfo, Quarzo, Calcite. — **Buche delle Fate e delle Renelle.** Arragonite coralloide e pisolitica. — **Canal della Bona.** Quarzo, Cianite, Ripidolite. — **Forno.** Do-

Comune

MASSA-DUCALE lomite, Azzurrite, Malachita, Panabase. — **Monte della Brugiana.** — Ematite, Limonite, Magnetite, Siderose, Talco, Zoisite, Damurite. Cianite, Ripidolite, Pirite. — **Monte Fornello.** Limonite, Malachita, Calcopirite. — **Tambura.** *Grafite,* Quarzo, Ematite, Magnetite, *Cerussa,* Malachita, Ottrelite, Ripidolite. Galena, Calcopirite. — **Val Fondone.** *Magnetite,* — **Valle del Frigido.** Quarzo, Limonite, Magnetite, Siderose, Calcantite, Ortose, Zoisite, Mica?, Ottrelite, Panabase *(Coppite).*

ROCCHETTA . . . *Miner. di manganese.*

TRESANA . . . . . *Bolo.* — **Barbarasco.** *Bolo.*

III. CIRCONDARIO DI PONTREMOLI

Comune

BAGNONE. . . . . *Diaspro.* — **Canossa.** *Steatite.* — **Pieve di S. Ippolito e Cassiano.** *Limonite.*

FILATTIERA . . . Manganite.

MULAZZO . . . . . **Villa Canosilla.** Serpentino.

PONTREMOLI. . . **Cavezzana d'Antena.** *Rame, Azzurrite, Malachita, Anfibolo, Calcopirite, Pirite aurifera.* — **Monte lungo.** *Manganite,* Sperchise. — **Pracchiola.** *Quarzo.*

ZERI. . . . . **Codolo.** *Calcedonio.* — **Coloretta.** *Acq. acid. solf. sal. ferrug.* — **Valle di Zeri.** *Quarzo, Anfibolo, Serpentino, Calcopirite.*

Luoghi della LUNIGIANA che non so in qual comune sieno

Alpiano (1). *Manganite.* — **Giarreto.** *Diaspro.* — **Lascignano** (2). *Lignite.* — **Lujola** (3). *Serpentino.* — **Monte Gretta.** *Serpentino.* — **Spernecchio,** *Limonite.* — **Uliamoldo.** (4) *Smettite.*

IV. CIRCONDARIO DI SARZANA (5).

Comune

BORGO S. STEFANO **Nuda di Ponzano.** *Serpentino.*

CASTELNUOVO DI MAGRA *Lignite.*

SARZANA . . . . . **Falcinello.** *Serpentino.* — **Sarzanello.** *Lignite.*

PROVINCIA DI LUCCA

I. Provincia suddetta meno le VERSILIA

Comune

BAGNI DI LUCCA Acq. term. — **Monte Fegatesi.** Quarzo, Diaspro, Ematite, Calcite, Galena. — **Tana a Termini.** Calcite.

BARGA. . . . . . **Giuncheto.** Quarzo, Diaspro, *Ematite,* Limonite, *Opale.* — **Loppora.** Calcaria nummulitica. — **Monte Gragno.** *Piligno.*

CAMAJORE . . . . Manganite, *Marmo rosso.*

CAPANNORI . . . **Vorno.** Quarzo, Ematite, Limonite.

COREGLIA. . . . . **Ghivizzano.** Piligno.

LUCCA. . . . . . . **Grotta di Maggiana.** Calcite spatica. — **Santa Maria del Giudice nei Monti Pisani.** Marmi.

MONSUMMANO. . Diaspro, Limonite, Calcite. — **Monte Vettolini.** *Quarzo.*

MONTE CARLO. . Terra da stoviglie. — **Altopascio.** *Smettite.*

MONTE CATINI. . Acq. term. Calcite, *Melanteria.*

PESCAGLIA. . . . Marmo nero brecciato.

PESCIA . . . . . . **Quarrata.** Acq. salsa.

(1) Sia forse Albiano presso S. Stefano?
(2) Sia Luscignano nel comune di Casola?
(3) Sia Ajola?
(4) Sia Ugliancaldo presso Fivizzano?
(5) Sarzana e gli altri due comuni menzionati con essa appartengono alla prov. di Genova, ma fanno parte della Toscana se si prenda a confine la Magra: per ciò gli ho qui annoverati.

II. VERSILIA

Comune

PIETRASANTA . . **Argentiera** (1). Quarzo, *Magnetite?*, Limonite, Siderose, Arragonite, Albite, Galena, Blenda, Calcopirite, *Stibina*, Jamesonite, Burnonite, Bulangerite, Meneghinite. — **Canal di Piastra.** Limonite, Siderose, Albite. — **Capezzano.** Albite. — **Capriglia.** Ottrelite, Cianite, Ripidolite. — **Cascatoja nel canal d'Angina.** Cerussa. — **Chiappino.** *Miner. di ferro* (v. Magnetite). — **Colombetta.** Quarzo a cappucci. — **Corsinello.** Ematite, Limonite, Magnetite, Baritina. — **Fonte del Guercino presso Solajo.** Dolomite. — **Monte Arsiccio.** Limonite, Magnetite. — **Monte Ornato.** id. — **N.ª Versaglia.** *Min. di ferro* v. Magnetite. — **Pianello.** Limonite. — **Porta Beltrame** (2) *Calcite.* — **Solajo.** Albite, Galena, Baritina, Ripidolite, Damurite, Panabase. — **Strettoja.** Ematite, Limonite, Ghetite, Magnetite, Cianite, Staurolite, Calcopirite, Pirite. — **Val di Castello** (3). Quarzo, Ematite, Magnetite, Calcite, Baritina, Gesso, Goslarite, Melanteria, Coquimbite?, Allume, Alotrichite, Albite, *Ilvaite?*, Galena, Blenda, Calcopirite, *Stibina*, *Sperchise*, Arsenicopirite, Pirite. — **Zulfello nel Canal dell'Angina.** Fluorina, Ziguelina, Quarzo, Calcite, Azzurrite, Malachita, *Siderose*, Baritina, *Argirose*, Erubescite, Galena, Panabase, Geocronite.

SERAVEZZA. . . . Per le cave dei marmi v. Calcite, Vol. I. Quarzo, Calcite, Damurite. — **Castagnaja.** Ematite, Magnetite. — **Desiata.** *Miner. di ferro* v. Magnetite. — **Le Lame presso la Desiata.** Quarzo, Dolomite, Stibina?, — **Monte Costa.** Calcite, *Ripidolite.* — **Pancola.** *Acq. miner.* — **Rimagno.** *Feldispato, Mica.* — **Ripa.** Quarzo, *Ematite*, Damurite, Cianite, *Staurolite*, Cinabro, Pirite. — **Val Ventosa.** Galena.

Comune

STAZZEMA . . . . *Fluorina*, Quarzo, Ematite, Limonite, Magnetite, Calcite, Pirosseno o Anfibolo?, Talco, Pirite. — **Acereto sul Corchia.** Ottrelite. — **Alle Vargine sul Corchia.** Albite. — **All'Orso.** *Miner. di ferro* v. Magnetite. — **Alpe di Terrinca.** *Quarzo*, *Galena*, Pirite. — **Betigna.** *Galena*, *Blenda.* — **Bottino.** *Grafite*, Fluorina, Zincite, Quarzo, Ematite, Limonite, *Magnetite*, Calcite, Dolomite, Siderose, *Apatite*, Albite, Ripidolite, *Argirose*, *Erubescite*, Galena, Blenda, Calcopirite, *Stibina*, Pirite, Sperchise, *Molibdenite*, Arsenicopirite, Jamesonite, *Burnonite*, Bulangerite, Meneghinite, Leucopirite. — **Buca della Lamponeta.** *Galena*, — **Buca della Vena presso Stazzema.** Ematite, Limonite, Magnetite, Calcite. — **Buca del Tedesco.** *Galena.* — **Canal delle Molina.** Limonite, Magnetite, Calcite, Ottrelite, Pirite. — **Canal di Castagnola.** Grafite, *Galena*, Pirite. — **Canale di Sasso rosso.** Albite, Calcopirite. — **Cansoli.** Mercurio, Galena, Cinabro. — **Cardoso.** Ematite, *Pirite.* — **Colle a Vento.** Ottrelite. — **Colle della Ratta.** Albite. — **Computo.** *Min. di ferro* v. Magnetite. — **Conca di Fondo sull'Alpe di Terrinca.** Galena. — **Costa della Cavallaccia.** Ottrelite. — **Crocicchio.** Pirite. — **Cupigliaja.** *Galena.* — **Falcovaja.** Magnetite, Ripidolite. — **Farnocchia.** Oro. — **Fontana di Stazzema.** Marmo rosso. — **Gallena.** Quarzo, Limonite, Galena, Blenda, Calcopirite, Panabase. — **Grotta al Ferro.** *Min. di ferro*, *Melanteria.* — **Grotta all'oro.** Pirite. — **Lavacchio presso Farnocchia.** Dolomite, Calcopirite — **Levigliani.** Grafite, Mercurio, Quarzo, Calcite, Siderose, Albite, Ottrelite, Cinabro, Pirite. — **Maderlata.** Quarzo, *Galena*, *Blenda*,

(1) I minerali delle gallerie di Sant'Anna, Santa Barbera ec. sono qui annoverati.

(2) Parlando dell'Arragonite dissi che il Bombicci la cita di Porta; errai perchè egli rammenta solo l'Alabastro orientale.

(3) In Val di Castello si comprendono anche il Canal dell'Angina, l'Argentiera e altri luoghi rammentati a parte.

Comune	
STAZZEMA	Albite. — **Monte Altissimo.** *Ematite,* Calcite, *Malachita, Ilvaite, Cobaltina,* Pirite. Per i marmi v. Calcite, Vol. I. — **Monte Corchia.** Calcite, Albite, Zoisite, Ottrelite, Ripidolite, Pirite. Per i marmi vedi Calcite, Vol. I. — **Monte di Lievora.** *Quarzo, Malachita, Galena, Calcopirite,* — **Mosceta sul Corchia.** *Magnetite,* Panabase. — **Pansutero.** *Min. di ferro* v. Magnetite. — **Piolo del Lupo.** *Ottrelite.* — **Pomezzana.** Quarzo. — **Pozzo alle Formiche.** *Melanteria,* — **Pruno.** *Marmo giallo.* — **Riseccoli presso Levigliani.** *Mercurio.* — **Valle di Calcaferro.** *Melanteria.* — **Val Terreno sull'Alpe di Levigliani.** *Calcopirite.*

Luoghi della VERSILIA di cui ignoro il sito

Cave di Boddajo, Canal Bujo, Compagnia, Pestone, Piastrone, Rovinacchia, San Cristofano. *Galena* (1). — **Armena, Boscore, Forno, Grifo, Ombrione.** *Min. di ferro* v. Magnetite (2). — **Timo.** *Marmo giallo.*

PROVINCIA DI PISA

CIRCONDARIO DI PISA

Comune	
BAGNI DI S. GIULIANO	Ocra rossa, Calcite (Crist. e marmi di più sorta, per le di cui cave v. Calcite, Vol. I.), Acq. calcarif., Baritina, Celestina, Pirite. — **Agnano.** *Mefite.* — **Asciano.** *Grafite, Acq. acid.,* Marmo nero. — **Caldaccoli-Corliano.** Quarzo (crist. e Diaspro), Ematite, Calcite. — **Monte delle Fate.** Quarzo, Calcite, Siderose, Malachita, Cinabro, Pirite. — **Monte Penna** (3). Marmi. — **Ripafratta.** *Manganite,* Limonite, Calcite. — **Rupe cava.** *Talco.* — **Valle delle Molina.** *Ottrelite* (??). — **Val Ferraja.** Limonite, Azzurrite, Malachita, Calcopirite.
BIENTINA	Torba.
CALCI	Quarzo, Ematite, Ripidolite, Pirite.
CASTELLINA MARITTIMA	*Ziguelina,* Calcite, Arragonite, Gesso (4), *Anfibolo, Epidoto,* Serpentino, *Erubescite,* Calcopirite, Sperchise. — **Le Badie.** Rame, Calcedonio, Calcite, Serpentino, Erubescite, Calcopirite. — **Botro del Campisasso.** *Diaspro.* — **Terriccio.** *Rame,* Azzurrite, Malachite, Talco (Steatite), Serpentino, *Calcosina,* Erubescite, Calcopirite.
CHIANNI	*Min. d'Allume.* — **Botro delle donne presso Monte Vaso.** *Rame,* Ziguelina, Azzurrite, Diallagio, *Steatite,* Labradorite, Serpentino, *Calcosina,* Erubescite, Calcopirite. — **Meletro,** *Manganite,* — **Pratacce presso Monte Vaso.** Serpentino. — **Monte Vasino.** Serpentino, Erubescite, Calcopirite. — **Monte Vaso.** Solfo, Lignite, Quarzo, Calcedonio, Manganite, Calcite, *Arragonite,* Azzurrite, Malachita, Diallagio, Anfibolo, Talco, Labradorite, Serpentino, *Calcosina,* Erubescite, Calcopirite, Sperchise, Branchite.
COLLESALVETTI.	**Buca di Gesso.** Gesso. — **Colognole.** *Diaspro,* Calcite, Serpentino. — **Gabbro.** Calcite, *Arragonite,* Diallagio, Labradorite, *Prenite,* Serpentino, *Galena, Calcopirite.* — **Parrane.** Calcite, Gesso. — **S. Martino.** Gesso.
FAUGLIA	Ciottoli di Quarzo e Diaspro, Limonite (Etiti).
LARI	**Bagni d'Aqui o di Casciana.** Acq. term., Calcite (Travertini), *Arragonite,* Limonite. — **Casciana.** Limonite (Etiti). — **Ceppato.** id.

(1) (2) Molti di questi nomi forse più non esistono, essendo antichi (sec. XVI-XVIII), o sono propri di ben limitate località.
(3) In parte almeno appartiene a Lucca; v. Santa Maria del Giudice.
(4) Per le cave degli alabastri v. Gesso. Vol. I.

Comune	
	— **Colle Montanino.** Gessò. — **Parlascio.** Calcite, Gesso. — **Pozzetto.** Acq. calc. magnes. — **Sant'Elmo.** Limonite (Etite). — **Solfanaja presso Aqui.** Solfo, Quarzo (ciottoli di), Gesso, Epsomite, Melanteria, Sperchise.
LAJATICO	Lignite, *Gesso*, *Min. d'Allume*, Sperchise. — **Orciatico.** Ziguelina, *Mefite*, Limonite, Azzurrite, Malachita, *Min. d'Allume*, Ortose od Oligoclasio?, Biotite, *Solfidrite*, Calcopirite. — **Pietra Cassa.** *Min. d'Allume.*
PALAJA	**Bagno della Baccanella.** *Solfidrite.*
PONTEDERA . . .	**Gello.** Acq. salsa.
RIPARBELLA . . .	Quarzo, Azzurrite, Malachita, *Min. d'Allume*, Anfibolo, Talco, Diallagio, Labradorite, Serpentino, *Erubescite*, Calcopirite. — **Botro ai Solfi.** Limonite. — **Terenzana.** *Gesso (Alab. varicolore).*
ROSIGNANO . . .	Calcite, Serpentino. — **Acqua Bona.** Serpentino. — **Castel nuovo della Misericordia.** *Calcedonio*, Manganite, *Braunite*, *Serpentino*, *Calcopirite.* — **Castiglioncello.** *Diaspro*, Diallagio, Labradorite, Serpentino. — **Nebbiaja.** *Diaspro*, Serpentino. — **S. Quirico.** Acq. minerale.
S.ª LUCE	**Pastina.** *Serpentino*, *Calcopirite.* — **Pino di S.ª Luce.** *Acq. mefitica.* **Pomaja.** *Gesso.*
TERRICCIOLA . .	*Sperchise.* — **Morrona.** Limonite (Etiti), Gesso. — **Sojana.** Limonite (Etiti).
VECCHIANO . . .	Spato calcare. — **Avane.** Marmo nero. — **Bruceto.** Marmo rosso. — **Filettole.** Calcite.
VICO PISANO . .	**Buti e Cucigliana.** v. Sost. incerte. Vol. II. pag. 172. — **Lugnano.** Quarzo. — **Oliveto.** Calcite spatica e Arragonite pisolitica. — **Verruca.** Quarzo, Ematite, Limonite, Talco o Damurite? Ripidolite.

CIRCONDARIO DI VOLTERRA

Comune	
BIBBONA	Gesso (Alabastro).
CAMPIGLIA	Per i marmi v. Calcite Vol. I. — **Botro ai marmi.** Marmi, Dipiro. — **Buca dell'Aquila.** Pirosseno. — **Cava dell'Ortaccio.** Quarzo, *Magnetite*, Ortose, *Oligoclasio*, *Epidoto*, Biotite, Calcopirite. — **Cava del Piombo.** Quarzo, Limonite, Pirosseno, Calamina, Galena, Blenda, Calcopirite. — **Monte Calvi.** Quarzo, Calcite (marmi), Pirosseno, Rodonite, *Crisolito*, *Granato*, Ilvaite e altre specie citate per i vari luoghi quasi tutti compresi in questo monte. — **Monte dell'Acquaviva.** Caolino (Smelite?): — **Monte Rombolo.** Limonite, Calcite, (crist. e marmi). — **Monte Valerio.** Ematite, Limonite, Calcite. — **Poggio delle Allumiere.** Manganite, Calcite, Allumite. — **Poggio del Palazzetto.** *Galena.* — **Rocchetta.** *Argirose.* — **San Silvestro.** Quarzo, Limonite, Ortose, Oligoclasio, Pirosseno, *Crisolito*, Epidoto, Biotite, Galena, Blenda, Calcopirite, Pirite. — **San Vincenzo.** Quarzo, *Magnetite*, Ortose, Oligoclasio, *Crisolito*, Biotite. — **Temperino.** Quarzo, Limonite, Smitsonite, Malachita, Azzurrite, Idrozincite, Buratite, Gesso, *Calcantite*, *Eucroite*, *Pittizite*, Pirosseno, Rodonite. *Villemite*, Calamina, Mancinite, Ilvaite, Crisocolla, *Allofane*, Galena, Blenda, *Erubescite*, Calcopirite, Pirite, — Non so se del Temperino, ma certo del territorio campigliese si citano anche Melaconise, *Pirolusite*. *Antimonio*, (per Stibina), Sperchise e Arsenicopirite. — **Valle del Giardino.** Quarzo, Ortose, *Oligoclasio*, Jolite, *Mejonite*, Biotite.
CASALE	Lignite, Acq. minerale.
CASTAGNETO . . .	*Quarzo*, *Marmi*, *Stibina.* — **Buca verde.** Prenite. — **Donoratico.** *Galena*, *Blenda*, *Calcopirite*, *Malachita.*
CASTELNUOVO DI VAL DI CECINA	Solfo, *Solforosite*, *Mefite*, Gesso, Melanteria, *Allume*, *Allumite*, Sassolino, *Larderellite* e altri borati, *Solfidrite.* — **Monte Castelli.** Lignite, *Quarzo*, Calcite, Arragonite, Malachita, Epsomite, Pettolite, Diallagio, *Anfibolo (Asbesto)*, *Talco (Steatite)*, Labradorite, Serpentino, Calcosina, Erubescite, Calcopirite. — **Rocca Sillana.** Diallagio, *Anfibolo*, Labradorite, Serpentino, Erubescite, *Calcopirite.*

Comune

MONTE CATINI . *Braunite,* Gesso (alabastri), *Min. d'Allume,* Feldispato?, Biotite. — **Barluzzi.** Carbonfossile. — **Berretta sulla Lupicaja.** *Carbonfossile* (1). — **Botro dei Gabbri.** *Lignite.* — **Botro del Cavallone.** *id.* — **Botro del Filaro.** *id.* — **Botro delle Vignacce di Querceto.** *id.* — **Campillore.** Iperstene, Diallagio, Labradorite, Serpentino. — **Caporciano** (miniera di) (2). Rame, Quarzo, Ematite, Limonite, Calcite, Arragonite, Azzurrite, Malachite, Anfibolo (Asbesto), Talco (Steatite), Labradorite, Analcima, Portite, Natrolite (Savite), Prenite, Laumonite, (Caporcianite) Serpentino, Tonsonite (Picrotonsonite e Sloanite), Datolite, *Smettite,* Bolo, Calcosina, Erubescite, Calcopirite, Sperchise. — **Casaglia.** *Gesso (alabastro), Miner. d'Allume.* — **Cavina.** *Serpentino,* Calcopirite. — **Colombaino.** *Carbonfossile.* — **Cortolla.** *Lignite.* — **Faggeta presso Miemo.** Erubescite, Calcopirite. — **Ligia.** Calcite. — **Macinaja.** *Lignite.* — **Miemo.** Quarzo (crist. Calcedonio, e Diaspro), Cromossido, Dolomite (Miemite), Arragonite, Diallagio, Labradorite, Serpentino, Miloschite, Erubescite. *Calcopirite.* — **Mocajo.** *Lignite.* — **Monte alla Croce.** Serpentino. — **Monte Massi** (3). Quarzo, Talco (Steatite), Labradorite, Serpentino, Calcopirite. — **Querceto.** Lignite, Salgemma, Quarzo (Calcedonio e Diaspro), Gesso (alabastri), *Acq. miner.,* Anfibolo (Asbesto), *Talco (Steatite),* Serpentino, Erubescite, Calcopirite. **Rivellino.** *Lignite.* — **Sassa.** Quarzo (Diaspro), Calcite, Dolomite (Miemite), Galena, Blenda. — **Strido.** *Lignite, Quarzo (Calcedonio), Min. d'Allume.*

MONTE SCUDAJO. Gesso (alabastri).

MONTE VERDI . . *Quarzo (Calcedonio),* Serpentino. — **Canneto.** *Quarzo (Calcedonio e Diaspro).*

PIOMBINO. . . . . **Cavone dell'Allume.** Allumite.

POMARANCE . . . Solfo. *Piligno,* Calcite, Gesso, *Anfibolo.* — **Botri di Linari, dei Fichi, del Castagno, del Confine, dello Zuccherino fra Libbiano e Serazzano.** *Calcopirite.* — **Caggio.** *Calcopirite.* — **Celle.** *Gesso.* — **Corno al Bufalo.** Calcopirite. — **Fattoria del Monte.** Gesso (alabastro). — **Grotta di Castri.** *Calcopirite.* — **Fontebagni.** Solfo, Gesso. — **Larderello presso Monte Cerboli.** Solfo, Solforosite, Mefite, Calcite, Anidrite, *Mascagnina,* Gesso, Melanteria, Allume, Allumite, Sassolino, Lagonite, Boracite, Larderellite, Bechilite, Solfidrite, *Paludite.* — **Leccione delle Pomarance.** *Salgemma.* — **Libbiano.** Rame, Ziguelina, *Diaspro,* Ematite, *Cromossido,* Diallagio, Talco (Steatite), *Labradorite,* Serpentino, Erubescite, Calcopirite, *Pirrotina, Sperchise.* — **Lustignano.** Solforosite, *Quarzo, (Corniole), Sassolino, Opale,* Serpentino, *Solfidrite.* — **Micciano.** Solfo, Cervantite, Gesso (alabastro), Serpentino, *Calcopirite,* Stibina. — **Monte Cerboli.** Solfo. *Acq. calcarif., Baritina, Epsomite,* Anfibolo (Asbesto), Talco (Steatite), Serpentino, Calcopirite. — **Monte Gemoli.** *Salgemma, Quarzo (Diaspro), Gesso (Alabastro), Anfibolo (Asbesto),* — **Monte Rufoli.** Quarzo (crist. Calcedonio, Diaspro), Opale, *Diallagio, Talco (Steatite),* Serpentino, *Calcopirite,* Sperchise. — **Poder nuovo presso Monte Rufoli.** Lignite, Sperchise. — **San Dalmazio.** Quarzo *(Onici, Agate, Calcedonj),* Magnesite, *Talco (Steatite).* — **S. Luigi a Morba.** *Acq. acid., Petrolio.* — **Sant'Ippolito (Bagni di).** Rame, Epsomite, Calcopirite. — **Sasso.** Solfo, *Mefite,* Gesso, *Melanteria, Allume,* Sassolino e borati, *Opale,* Solfidrite. — **Serazzano.** *Solfo,* Rame, *Solforosite, Mefite,* Quarzo, *(Corniole,* Calcedonio e *Diaspro), Melanteria, Allume,* Sassolino e borati, Serpentino, Calcopirite. — **Serra.** Gesso. — **Spicchiajola alle Casette.** *Lignite, Gesso.* — **Stilano.** *Gesso (alabastro).* — **Tollena.** *Salgemma, Gesso (alabastro).* — **Valli.** *id.* — **Val di Trossa.** Solfo, Pirite, Talco.

(1) Verosimilmente qui e altrove Lignite.

(2) Comunemente detta di Montecatini dal paese vicino.

(3) Altro Monte Massi è su quel di Grosseto.

Comune

VOLTERRA . . . . Per le varie cave degli alabastri v. Gesso Vol. I. pag. 119: per le diverse Moje v. Salgemma Vol. I, pag. 45. — *Piligno,* Calcite. — **Berignone.** Lignite Serpentino. — **Buriano.** *Lignite, Salgemma, Gesso.* — **Moje.** Salgemma, Mirabilite. — **La Nera.** Serpentino.

Luoghi che non so in qual comune sieno

Podere di Gabbro. *Carbonfossile.* **San Felice.** *Acq. salsa.* — **Spedaletto in Val di Cecina.** *Carbonfossile.*

PROVINCIA DI LIVORNO

CIRCONDARIO DI LIVORNO

Comune

LIVORNO . . . . . **Antignano.** Solfo, *Stipite.* — **Ardenza.** Solfo, Calcite, Gesso. — **Calafuria.** Quarzo, Dolomite, Baritina, *Stibina.* — **Collinaja.** Acq. salsa. — **Gorgona (Is.).** *Quarzo, Braunite, Diallagio, Anfibolo, Labradorite, Serpentino.* — **Limone.** Gesso. — **Monte Nero.** *Solfo,* Manganite, Calcite, *Diallagio,* Talco (Steatite), *Mancinite, Prenite, Calcopirite, Pirite.* — **Occhibolleri.** Acqua calcarif. — **Puzzolente (alla).** Solfo. Acq. miner. solf., *Gesso.* — **Romito.** *Quarzo (Selce diasproide), Cromossido,* Calcite, *Dolomite, (Miemite),* Azzurite, Malachita. Diallagio, Labradorite, Serpentino, Calcopirite. — **S. Guido.** *Mofeta.* — **San Rocco (Bagni di).** Acq. magnes. — **Valle Benedetta.** *Manganite,* Serpentino. — **Valle Corsa.** *Acq. sals.* — **Valle delle Fonti** (1). Serpentino.

CIRCONDARIO DELL'ISOLA D'ELBA

Comune

LONGONE. . . . . *Quarzo,* Ematite e sue var., *Ocra rossa e gialla* Limonite, Magnetite, *Ortose,* Iperstene?, *Epidoto, Serpentino, Tormalina, Ripidolite.* — **Cala della Grotta presso Capo Calamita.** *Quarzo, Ripidolite.* **Cala delle Cannelle.** Calcite (marmi), *Andalusite, Cianite, Ripidolite.* — **Campo al pero.** *Epidoto.* — **Capo Calamita.** Atacamite, Quarzo, Ematite, Menaccanite, Limonite, Magnetite, Calcite (crist. e marmi), Arragonite, Gesso, Eritrina, Opale, Pirosseno, Granato, Ilvaite, Serpentino, Calcopirite, *Pirrotina,* Pirite, Cobaltina, *Leucopirite, Scutterudite?* — **Capo d'Arco.** *Serpentino.* — **Capo Liveri.** *Quarzo, Ortose, Mica.* — **Capo S. Giovanni.** *Quarzo, Ortose nel Granito.* — **Cappella di San Francesco.** *Tormalina.* — **Focardo.** *Tormaline nel Granito.* **Grotte di S. Giovanni.** *Serpentino.* — **Punta bianca presso il Capo Calamita.** Magnetite. — **Punta del Brigantino?** Siderose. — **Punta Rossa.** *Selenite, Anfibolo* (forse Pirosseno). — **Reale (alla).** *Arsenicopirite.* — **Terra nera.** Ematite, Limonite, Magnetite, Arsenicopirite. — **Valdana.** Calcite (marmi). — **Valle d'Ortano.** id. e *Oligoclasio.* — **Vallone al Capo Calamita.** *Melanteria,* Eritrina, Epidoto.

MARCIANA . . . . Quarzo, Ortose, Diallagio, Labradorite, Epidoto, Biotite. — **Buche di Campolofeno?** Diallagio, Labradorite. — **Calcinajo.** Mica (Nacrite del Savi). — **Capo di Fonza** (2).

(1) Questa valle, almeno in parte, credo sia compresa nel comune di Colle Salvetti (Prov. di Pisa).

(2) Non so con sicurezza se appartenga a questo di Marciana o al comune di Portoferrajo; e così pure per Colle Reciso e Monte Perrone.

Comune

MARCIANA — Quarzo, Ortose, Biotite, Tormalina. — **Capo d'Omo.** *id.* — **Chiessi.** *Caolino.* — **Colle di Castiglioni.** Granato (ottaedrico). Epidoto. — **Colle Reciso** (1). Rame, Ziguelina, Azzurrite, *Erubescite, Calcopirite.* — **Fetovaja.** Diallagio, Labradorite, Granato. — **Lamaja.** Quarzo aeroidro. — **Lecceto.** Opale. — **Marina di Campo.** Limonite, Epidote. — **Martigliano.** Granato. — **Monte Capanne.** Quarzo, *Magnetite,* Titanite Ortose, Oligoclasio, Anfibolo, *Allanite,* Biotite, *Clorite.* — **Monte Perrone** (2). *Rame, Ziguelina, Malachita, Azzurrite.* — **Palazzo della Tonnara.** *Nitro.* — **Palombaja.** Quarzo, Calcite, *Vollastonite, Granato.* — **Pomonte.** Rame, Ziguelina, Quarzo, Malachita, Albite, Diallagio, Labradorite, Granato, Epidoto, Serpentino, Tormalina, Pennina, Calcopirite, *Stibina.* — **Posto dei Cavoli.** Calcite (marmo), Vollastonite, Granato. — **Procchio (Golfo di).** Cervantite, Quarzo. Stibina. *Bulangerite (?).* — **Punta del Giardino.** Atacamite, *Serpentino, Calcopirite,* — **S. Cerbone.** *Prenite.* — **San Piero in Campo.** Quarzo, Cassiterite, Braunite, *Ematite,* Magnetite, *Calcite, Apatite,* Opale, Titanite, Petalite, Ortose, Albite, Polluce, Sepiolite, Berillo, Diallagio, Labradorite, *Cabasia,* Natrolite, Eulandite, Stilbite?, Granato, Epidoto, *Laumonite,* Biotite, Lepidolite, Serpentino, Tormalina, Pennina? *Clorite,* Margarita?, Cuccheite?, *Caolino,* Pirrite. — **S. Ilario.** Opale, Serpentino, Sepiolite. — **Scalo dei Pratesi.** Diallagio, Labradorite. — **Stabioli.** Caolino. — **Villa.** *Sepiolite, Serpentino.*

PORTOFERRAJO . *Galena.* — **Bagnaja** (3). Calcite. — **Borracci.** *Granato, Vesuviana.* — **Capo Bianco.** Quarzo, Ortose, Biotite, Tormalina, Bolo. — **Capo d'Enfola.** — Quarzo, Ortose, Biotite. — **Capo S. Giovanni presso Portoferrajo.** Serpentino. — **Forte Falcone a Portoferrajo.** *Braunite,* Cromossido, Calcite, Diallagio, Labradorite, Pirosclerite, Conicrite. — **Forte, Punta e Golfo della Stella.** — Quarzo, *Albite, Anfibolo,* Diallagio, Talco, Labradorite, Granato, Epidoto, Serpentino, Galena. — **Monte Albero.** Manganite, Ortose. — **Monte Lorello od Orello.** Rame, *Epidoto,* Serpentino, *Tormalina.* — **Orsi o Norsi.** — Albite, Granato. — **Punta dell'Acqua viva.** *Quarzo, Ortose, Biotite.* — **S.ª Lucia.** Rame, Azzurrite, Malachita, Serpentino, Calcopirite. — **Schiopparello.** *Quarzo, Granato, Epidoto.* — **Valle di S. Martino.** *Oligoclasio, Biotite.* — **Valle di S.ª Maria** (4). Quarzo-aeroidro. **Viticcio (golfo del).** Quarzo, Ortose, Biotite, Tormalina. — **Volterrajo.** *Epidoto.*

RIO. . . . . (**miniera di**) Quarzo, Ematite, Limonite, Magnetite, Calcite, Dolomite, Siderose, Gesso, Melanteria, Rodalose?, Ortose, Bolo, Alloisite, Pirite, *Cobaltina.* — **Dintorni di Rio.** Pirosseno, Ilvaite, Calcopirite. Pirrotina, *Sperchise.* — **Buche di Rio.** *Antracite.* — **Capo di Pero.** *Grafite,* Ematite, Limonite, Magnetite, Ripidolite. — **Isola dei Topi.** Galena. — **Isola di Palmarola.** Quarzo. — **Monte Fico.** *Ilvaite,* Serpentino. — **Rio Albano.** Ematite, Limonite, Magnetite, — **Rio Alto.** Quarzo, Epidoto, Serpentino. **Rio Antenna.** Magnetite, *Anglesite, Galena.* — **Torre di Rio.** Pirosseno, Ilvaite, Galena, Arsenicopirite. — **S.ª Caterina.** — Calcite, Serpentino (Oficalce). — **S.ª Filomena.** Pirrotina. — **Vigneria.** Solfo, Ematite, Limonite, Magnetite, Melanteria, *Acq. ferruginose.* — **Volterrajo.** *Ziguelina, Quarzo (Diaspro).*

(1) (2) Non so con sicurezza se nel comune di Portoferrajo o di Marciana.
(3) Non so se nel comune di Portoferrajo o di Rio.
(4) È nel comune di Portoferrajo o di Marciana?

PROVINCIA DI GROSSETO

Comune

ARCIDOSSO. . . . *Grafite*, Rame, Ziguelina, Pirolusite, Manganite, Azzurrite, Malachita, Ortose, Oligoclasio, Pirosseno, Biotite, Smettite [1]. — **Fosso-Chiocca.** *Limonite* (*Terra gialla*). — **Monte Labbro.** Calcopirite, — **Stribugliano.** Lignite, Rame, Ziguelina, Pirolusite, Manganite, Azzurrite, Malachita, Talco (Steatite), *Serpentino*, Calcopirite, *Antimonio (Stibina)*.

CAMPAGNATICO . *Lignite*. — **Batignano.** *Min. di rame*. — **Fercole.** *Braunite*. — **Gello di Paganico.** *Solfo*. - **Monte Orsaio.** *Galena*. — **Paganico.** *Lignite*. — **Pari.** Rame, Ziguelina, Azzurrite, Malachita, *Anfibolo (Asbesto)*, Serpentino.

CASTEL DEL PIANO Grafite, Limonite (Terre gialle alle **Mazzarelle**), Dolomite, Opale (Jalite, Farina fossile ec.), Ortose, Oligoclasio, Pirosseno, Biotite. Cinabro, *Miner. d'antimonio*, Pirite. — **Cerrete (?).** Galena. — **Monte Giovi.** Pirite. — **Seggiano.** Calcite, Lignite.

CINIGIANO . . . . *Carbonfossile*. — **Castiglioncello Bandini.** Pirite. — **Val delle Melacce.** Lignite.

GAVORRANO . . . Quarzo, Ematite, Limonite, Ortose, Biotite, Tormalina.. — **Caldana di Ravi.** Calcite (marmo Porta-Santa). — **Pietra.** *Lignite*. — **Poggio alla Quercia in Pietra.** *id*. — **Ravi.** Limonite. — **Tesoretto.** *Miner. di Rame*.

GIGLIO. . . . . . . Caolino, Galena, Blenda, Calcopirite, Pirite ec. ec. — **Cala dell'Allume.** *Ematite, Limonite, Melanteria, Calcopirite*. — **Punta delle saline.** *Gesso*. — **Punta del capel rossò.** *Tormalina*. — **San Mamiliano.** *Quarzo, Ortose, Granato*.

GROSSETO . . . . **Batignano.** *Galena*. — **Giannutri e altre isolette.** *Ematite*. — **Monte Cristo.** *Quarzo, Diaspro,*

Comune

GROSSETO *Ortose, Granato, Epidoto, Assinite, Serpentino, Caolino, Calcopirite*.

MAGLIANO . . . . *Quarzo, Antimonio (Stibina)* [2]. — **Pereta** [3], Solfo, Cervantite, Quarzo, *Solfatite, Anidrite*, Gesso, *Melanteria*, Allumogene (**alla cava Bianca**), Allume *(id.)*, Allumite *(id.)*. Stibina, Chermesite, Pirite. — **Valle d'Albegna.** Solfidrite,

MANCIANO . . . . Calcite. — **Montauto.** Solfo, *Carbonfossile*. Minio, Valentinite, Cervantite, Quarzo, Calcite, *Allumite, Anfibolo (Asbesto)*, Stibina. — **Montauto.** *Min. d'antimonio*. — **Monte Merano.** *Gesso*. — **Morticino della Capita presso Capalbio.** *Cinabro, Stibina*. — **Poggio Fuoco.** *Stibina*.

MASSA-MARITTIMA (miniere di). Col nome di miniere di Massa-marittima se ne comprendono moltissime, che tutte sono scavate nelle così dette dal Savi dighe quarzose o quarzoso-spatiche, dirette le prime da tramontana 20° levante (N. 20° E) a mezzogiorno 20° ponente (S. 20° O); le seconde, che sono più vene che dighe, da maestro (NO) a scirocco (S E); le une e le altre essendo metallifere. Gli affioramenti se ne incontrano a ogni passo, e io stesso gli ho seguiti in più luoghi e a breve distanza; moltissime sono le cave aperte, più ancora i pozzi antichi semichiusi o franati: le società della Fenice, delle Capanne Vecchie e altre tuttora in pieno lavoro; da per tutto i segni di passata o presente attività; per lo che stimo inutile rammentare tutti i luoghi ove il minerale viene alla luce, e siccome in tutti è presso a poco lo stesso così allegherò prima i nomi delle principali e più note giaciture indi quelli delle specie minerali a comune. — I luoghi più noti sono: **Accesa, Botro del Donzellino, Botro dei Cani**

[1] Molti di questi minerali (eccettuati quelli della Trachite) credo siano di Stribugliano.
[2] Si cita Magliano per il castello di questo nome e per il comune nel quale è Pereta?
[3] Il paese è su quel di Magliano; ma la miniera viene indicata come posta nel comune di Scansano.

Comune

MASSA MARITTIMA **presso Prata, Botro della Valle, Botro delle Tane, Brenna, Capanne Vecchie, Carpignone, Castellaccia, Cugnano, Fosso alle Birbe, Fosso del Vadino, Mandria del Lombardo, Montierino, Poggio alle Velette, Poggio al Montone, Poggio Bertone, Poggio Bindo, Porta al Ferro e altri siti presso Prata, Pozzo Savi, Rigo all'oro, Rocchetta, Scabbiano, Serra-Bottini, Speziala, Val Calda, Val Pozzoja** ec. ec. I minerali a comune sono Quarzo, Limonite, Calcite, Azzurrite, Malachita, Galena, Blenda, Calcopirite e Pirite. — Per alcuni luoghi, ad esempio l'**Accesa, Brenna, Poggio al Montone** e **Serra Bottini,** si cita anche la *Stibina,* per **Poggio Bindo** il Rame-nativo e di **Scabbiano** ho veduto la Manganite, così come delle **Capanne Vecchie** oltre le specie a comune sopraccitate ho veduto Rame-nativo, Ziguelina, Melaconise, Calcantite, Crisocolla, ed Erubescite; e finalmente del **Carpignone** furono rammentati l'*Argento-rosso* (v. Pirargirite) e la Panabase, di **Montierino** l'*Argento* e di **Serra-Bottini, Boccheggiano** e **Cugnano** il *Rame-grigio.* — **Cavoni.** Allumite. — **Frassine.** *id.* **Lago Solfureo.** *Solfo, Melanteria, Allume, Sassolino, Solfidrite.* — **Marsiliana.** *Carbon-fossile.* — **Monte Bamboli.** Solfo, Litantrace, Calcite, Celestina. — **Monte Leo.** *Allumite, Stibina.* — **Monte Rotondo.** Solfo, *Solforosite, Quarzo, (crist.* e *Diaspro).* Arragonite, *Mascagnina,* Gesso, Melanteria, *Allumogene, Allume,* Allumite, *Sassolino, Larderellite, Bechilite, Solfidrite, Stibina,* Pirite.— **Montioni.** Solfo, Anidrite, Gesso, Melanteria, Allumite. — **Perolla.** Lignite, *Stibina.* — **Rio Piastrello.** Lignite, — **San Federigo.** *Gesso, Melanteria. Allume, Sassolino* e *Borati.* — **San Cerbone.** Carbonfossile. — **Tatti (Cappella, Poggio Moretto, Casa Papi** e **Fonte del Tamburino)** Lignite.— **Val Castrucci.** Melaconise, Quarzo, Limonite, Calcite, Azzurrite, Malachita, Pirosseno, Epidoto, Galena, Calcopirite, Covellina. — **Val d'Aspra alla buca de' Morti.** Quarzo, Ematite, Limonite, Calcite, Smitsonite, Azzurrite, Malachita, Buratite, Gesso, Epidoto, Galena, Blenda, Calcopirite, Pirite.

MONTE ARGENTARIO **Cacciarella.** *Diaspro.* — **Cala Grande.** Gesso, Diallagio, *Talco(Steatite),* Labradorite, Serpentino. **Isola rossa.** *Braunite, Ematite, Limonite, Azzurrite, Calcantite, Melanteria, Calcopirite, Pirite.* — **Piaggia di Pispino.** *Diaspro.* — **Port'Ercole.** Quarzo. — **Roncanali.** *Malachita.* — **San Pietro.** *Opale.* — **Valle del Campone.** *Limonite.*

MONTIERI. . . . Fluorina, Quarzo, Manganite, Limonite, Calcite (crist. e marmi), Azzurrite, Malachita, Gesso, *Calcantite, Melanteria,* Galena, Blenda, Calcopirite, Pirite, Panabase. — **Bagnolo.** *Min. di Rame.*— **Boccheggiano.** Fluorina. Quarzo. Limonite, Azzurrite, Malachita, *Opale (Semiopale),* Galena, Blenda, Calcopirite. — **Cagnano.** Pirolusite, *Calcantite, Melanteria, Calcopirite, Pirite.* — **Castagnetino di Boccheggiano.** *Quarzo.* — **Cugnano.** *Min. di Rame,* Galena. — **Gerfalco.** Fluorina, Quarzo, *Braunite,* Limonite, Calcite (marmo rosso), Arragonite (Mossotite), *Malachita, Rame-grigio.* — **Laberinto.** *Miner. di rame.* — **Molino del Guscioni.** *id.* — **Poggio Mutti.** *Miner. di rame, Quarzo (Diaspro).* — **Travale** [1]. Solfo *Mefite, Mirabilite,* Mascagnina, Bussingoltite, *Gesso, Allumogene, Allume,* Sassolino, *Talco (Steatite), Solfidrite.*

ORBETELLO . . . Salgemma, Calcite (Panchina). — **Ansidonia.** *Salgemma,* Calcite (Calcar. cavernosa.— **Capalbiaccio.** *Quarzo, Calcite.*

PITIGLIANO. . . . *Lignite,* Quarzo (Diaspro), Calcite (Travertino), *Acq. calcarif.,* Ortose, Leucite, Pirosseno, Granato, Biotite, Pomice. — **Corte del Re in val di Prochio.** Magnetite, Titanite, Ortose, Pirosseno (Diosside e Augite,

(1) Il paese è nella prov. di Grosseto, ma i soffioni credo sieno in quella di Siena.

Comune	
PITIGLIANO	Granato, Vesuviana, Auina, Mejonite?, Biotite. — **Casone e Poggio del Tesoro.** *id.*
ROCCA ALBEGNA	*Pirolusite. Solfidrite,* Erubescite,
ROCCA STRADA .	*Solfo,* Quarzo, Azzurrite, Malachita, Gesso, Ortose, Biotite, Calcopirite, *Pirite.* — **Acqua nera.** *Lignite.* — **Carpella.** Lignite. — **Franate.** *Lignite torbosa.* — **Palazzi.** Lignite. **Piagge delle Loccaje presso Monte Pescali.** *Quarzo, Azzurrite, Malachita.* — **Pieve Vecchia presso Rocca Strada.** *Quarzo (Agata),* — **Monte Massi.** Lignite, Serpentino. — **Rocca Tederighi.** Quarzo, *Allumogene, Allumite,* Ortose, Diallagio, Anfibolo, Labradorite, Jolite, Crisolito, Biotite, Serpentino, Calcosina, Erubescite, Calcopirite. — **Sasso Forte.** Quarzo, Ortose, Biotite, *Min. di rame.* — **Sasso Fortino.** Quarzo. *Gesso,* Ortose, Biotite.
SANTA FIORA . .	Quarzo, *Limonite,* Opale (Fiorite), Ortose, Biotite. — **Bagnolo.** *Opale (Farina fossile).* — **Diaccialetto presso Castellazzara.** Calcite, Cinabro. — **Monte Calvo.** *Quarzo.* — **Poggettino della Volpe presso Selvena.** *Calcopirite* — **Poggio Paulorio presso Selvena.** *Quarzo.* — **Selvena.** Solfo, *Carbonfossile,* Quarzo, (crist. e *Calcedonio),* Calcite, *Solfatite, Anidrite,* Gesso, *Melanteria, Pissofane,* Allumite, Talco (Steatite), Serpentino, Cinabro, *Stibina, Chermesite.*
SORANO.	Calcite, Arragonite, Ortose, Leucite, Pirosseno, Granato, Biotite, Pomice. — **Valle dell'Acqua Viva.** Ortose, Leucite, Pirosseno. — **Catabbio.** *Manganite.* — **Monte Buono.** *Lignite.* — **San Giovanni delle Contee.** *Gesso.* — **Soana.** *Leucite,*

Luoghi che non so in qual comune sieno

Prataccio. Cervantite, Stibina. — **Srovinato.** *Malachita.*

Fa parte di più comuni e delle prov. di Grosseto e di Siena il **Monte Amiata,** composto di Trachite e sul quale si trovano le seguenti specie, in parte già rammentate discorrendo di **Arcidosso, Castel del Piano** e **Santa Fiora,** Grafite, Quarzo, Limonite (Terre gialle di Siena), Opale, (Jalite, Fiorite, Farina fossile), Ortose, Oligoclasio, Pirosseno, Biotite, Ossidiana, Solfidrite (alle **Puzzolaje**), ec.

PROVINCIA DI SIENA

CIRCONDARIO DI SIENA

Comune	
ASCIANO	Natron. — **Montalceto.** *Acq. acid. Mefite, Limonite, Calcite (marmo), Gesso, Sperchise.*
CASOLE	*Solfo,* Lignite, Gesso, *Serpentino.* — **Bell'aria.** *Diaspro, Diallagio, Talco (Steatite), Labradorite, Serpentino.* — **Cetinale.** Quarzo, Calcite. — **Cortina presso Celsa.** *Calcite.* — **Cotorniano.** *Stibina.* — **Gallena.** *Solfo, Melanteria, Anfibolo, Solfidrite,* Galena. — **Lavatojo a Mensano.** *Carbonfossile.* — **Mamellano.** Lignite. — **Mensano.** Serpentino. — **Querceto.** Lignite, *Magnesite, Caolino?* — **Sorgiano.** Malachita.
CASTELLINA DEL CHIANTI	*Quarzo, Baritina, Gesso, Opale (Semiopale).* — **Lietina.** Piligno. — **Monteo.** id. — **Petricce.** *Quarzo, Malachita, Anfibolo.* — **Renci-te.** *Serpentino, Calcopirite.* — **Tenditoi.** Piligno. — **Topina.** Piligno.
CASTEL NUOVO BERARDENGA	*Ferro,* Vivianite. — **Ajolè.** *Solfo.* — **Bagnaccio di Dievole.** *Braunite.* — **Dofana.** *Salgemma.* — **San Fedele.** *Solfo.* — **Vagliagli.** *Solfo.*
CHIUSDINO	*Calcedonio.* — **Abbàdia di S. Gal-**

(1) Non Campalbiaccio.

Comune

CHIUSDINO **gano.** Gesso. — **Campo Redaldi presso Spannocchia.** *Baritina*, Gesso, Melanteria, Galena, Pirite. — **Castelletto Mascagni.** *Solfo, Mefite*, Limonite, *Gesso*, Solfidrite. — **Ciciano.** *Quarzo.* — **Galleraje.** Solfo, Gesso, Serpentino, *Solfidrite*, Acq. miner. — **Luriano.** *Quarzo, Gesso.* — **Meletro.** Calcite (marmi). — **Monte Arrenti** (1). Calcite (per le cave dei marmi v. Calcite). — **Monte Siepi.** *Gesso.* — **Pentolina.** *Ferro, Gesso.* — **Spannocchia.** Lignite, Quarzo, Calcite (marmi), Galena. — **Suriano.** *Quarzo.*

COLLE. . . . . . . *Solfo, Lignite, Mefite*, Calcite (Travertino), Acq. calcarif., *Solfidrite.* — **Brentine.** Gesso, Solfidrite. — **Lagaccio.** *Solfidrite.* — **Mazzola.** *Gesso.* — **Monte Terzi.** *id.*

GAJOLE . . . . . . *Braunite.* — **San Giusto a Bornia.** *Piligno.*

MONTALCINO. . . *Calcedonio, Calcite* (2), *Pirite.* — **Banditella.** *Acq. salsa.* — **Collalli.** Acq. carbonato-sodica. — **Castelnuovo dell'Abate.** Lignite, Calcite. **Velona.** Lignite, Gesso, Calcite (Travertino ec.).

MONTICCIANO . . *Quarzo.* — **Petriolo.** *Solfo, Acq. miner., Calcite, Gesso, Solfidrite.*

MONTERIGGIONI. Piligno. — **Casino.** Piligno Sperchise. — **Castellare.** Piligno. — **Lornano.** *Diallagio, Labradorite. Serpentino.* — **Santa Colomba.** Quarzo.

MONTERONI . . . **Lucignano.** *Arragonite, Sperchise.* —

MURLO IN VESCOVADO *Lignite, Sperchise.* — **Campora.** *Braunite* — **Crevole.** *Serpentino.* — **Vallerano.** *id.*

POGGIBONSI . . . **Borghetto.** *Acq. minerale.* — **Ciciano.** *id.*

RADDA. . . . . . . *Braunite.* — **Paterno.** *Solfo.*

RADICONDOLI . . *Solfo, Gesso.* — **Belforte.** *Gesso (Alabastro), Arragonite.* — **Fornace del Lollini.** *Carbonfossile.*

RAPOLANO . . . . Solfo, *Rame*, Pirolusite, *Mefite, Acq. acid.*, Braunite, Calcite, *Azzurrite, Malachita, Gesso, Natron, Bolo, Solfidrite, Erubescite, Calcopirite, Pirite.* — **Armajolo.** *Mefite, Acq. miner., Calcite, Solfidrite.* — **Modanella.** *Sperchise.* — **Santa Cecilia.** *Solfidrite.*

SAN GEMIGNANO. Malachita, Serpentino, Erubescite. — **Botro dei Casciani.** *Laumonite, Serpentino, Calcopirite.* — **Colombaja.** Gesso. — **San Martino.** *Serpentino, Calcosina, Erubescite, Calcopirite.*

SIENA . . . . **(Masse di città).** — **Lecceto.** *Quarzo.*

SOVICILLE . . . . *Smettite.* — **Castiglion Balzetti.** *Gesso.* — **Cerbaje.** Calcite (marmi). — **Frontignano.** Lignite, Gesso. **Val di Rosia.** Quarzo.

CIRCONDARIO DI MONTEPULCIANO

Comune

ABBADIA S. SALVADORE *Grafite, Ortose, Oligoclasio, Biotite*, Serpentino, *Cinabro.* — **Bagni di S. Filippo.** *Solfo, Acq. calcarif., Mefite*, Calcite, *Solfatite, Baritina, Solfidrite.* — **Campiglia d'Orcia.** Quarzo, *Gesso.*

ASINALUNGA . . . *Carbonfossile, Quarzo (Diaspro), Opale.*

CASTIGLION D'ORCIA **Acqua Salata.** Lignite, *Talco (Steatite)*, Serpentino. — **Cancelli.** id. — **Castel di Vivo.** Mica. — **Ponte d'Orcia.** Quarzo-Ametista.

CETONA . . . . . . *Mefite*, Calcite (Travertino). **Valle del Rigo.** *Ossidiana (??)*, — **Vecciano.** *Braunite.*

CHIANCIANO. . . *Carbonfossile, Acqua acidula*, Quarzo, *Ematite*, Limonite, *Calcite (crist. e marmi)*, Gesso, *Opale, Sperchise, Pirite.* — **Chiecinella.** — *Acq. acid. calcarif.* — **Sant'Albino.** *Acq. Acid. calcarif. solforosa, Mefite, Solfidrite.* — **Valle dell'Astrone.** *Braunite*, Gesso.

MONTEPULCIANO *Carbonfossile.* — **Sarteano.** Calcite (Travertino).

PIANCASTAGNAJO *Solfo, Grafite*, Limonite, Opale (Farina fossile). *Smettite*, Cinabro. — **Pizzicajola.** *Quarzo (Diaspro).* — **Valle dell'Indovina.** — *id.*

PIENZA . . . . . . Gesso. — **Capaccio.** Lignite. — **Co-**

(1) Non Monte Arienti come fu scritto nel 1.° volume.

(2) Il Bombicci di Montalcino c ta l'Alabastro orientale, non l'Arragonite, come per errore dissi trattando di quest'ultima specie.

Comune		Comune	
PIENZA	sona. *Ferro.* — **Poggio alla Casaccia.** *Limonite.*	SAN QUIRICO	*Manganite,* Calcite, *Acqua calcarifera.*
RADICOFANI	Quarzo (crist. e *Agate),* Oligoclasio o Labradorite?, Pirosseno, Crisolito. — **Castelvecchio.** *Lignite, Gesso.*	TORRITA	*Malachita.* — **Casa Nuova.** Piligno. **Monte Follonico.** *Carbonfossile, Limonite, Anfibolo (Asbesto).* — **Renellone.** *Piligno.*
SAN CASCIANO DEI BAGNI	*Mefite.*	TREQUANDA	*Magnetite.* — **Petrojo** (1). *Carbonfossile, Braunite, Melanteria.* — **Renello a Montisi.** Lignite. — **Smiraglio.** id.
SAN QUIRICO	*Quarzo (Calcedonio, Diaspro), Braunite, Ematite,* Sperchise. — **Vignone.**		

Luoghi che non so in qual comune sieno

Camperone. *Calcite (marmi).* — **Casale Martini.** *Carbonfossile.* — **Falsine.** *Lignite, Serpentino.* — **Luciarena.** *Ematite, Magnetite.* — **Montignano.** *Lignite.* — **Pescaja.** *Lignite, Quarzo.* — **Poggio a Lisca.** *Manganite.* — **Poggio della Scala.** *id.* — **Poggio Martini.** *Bolo.* — **San Giacomo a Pelacane.** *Acq. acid. calcarif.* — **S.a Maria delle Nevi.** *Acq. acid.* — **Zoccolino alle putizze delle Cannucciaje.** Solfo, *Solfatite,* Celestina.

Fan parte di più comuni

Montagnola Senese. Quarzo, Ematite, Limonite, Magnetite, Calcite. (crist., marmi e in altre forme), Gessi, Galena ec. ec. — **Val d'Elsa.** *Prenite.*

PROVINCIA DI FIRENZE

CIRCONDARIO DI FIRENZE

Comune		Comune	
BARBERINO DI MUGELLO	Lignite, Quarzo (Diaspro),	FIRENZUOLA	*Paludite, Petrolio.* — **Valle di Vialla.** *Braunite.*
CARMIGNANO	**Baccheretо.** *Diallagio, Labradorite, Serpentino.* — **Poggio a Cajano.** *Carbonfossile.*	GALLUZZO	**Impruneta.** *Quarzo,* Arragonite, Malachita, Opale: *Ortose,* Diallagio, Anfibolo, Talco (Steatite), Labradorite, Prenite, Zoisite, Laumonite, Serpentino, Datolite?, *Crisocolla,* Piroscle-rite, Conicrite, Argilla figulina, Erubescite, Calcopirite, *Pirite.*
CASELLINA E TORRI	**Mosciano.** Quarzo (crist. e Piromaca), Calcite (calcar. screziata), Ortose, Biotite?	MONTESPERTOLI	*Mefite, Solfidrite.*
FIESOLE	*Malachita* (??). — **Vincigliata.** *Limonite,* Arragonite, *Pirite.*	PALAZZUOLO	*Gesso.*
FIGLINE	*Piligno.* — **Gaville.** id. — **Incisa.** id. — **Oppiano** (2). *Calcopirite.*	PONTASSIEVE	Calcite (Calc. nummulitica). — **Gragnano.** Calcite (Calc. litografica). — **Rimaggio.** Calcite (Pietra paesina).
FIRENZE	**San Francesco di Paola.** Calcite (Pietra Forte).	PRATO	**Camaggio.** *Stipite.* — **Figline.** *Diallagio, Labradorite, Prenite, Argilla figulina.* — **Monte Cerreto.** Arragonite. — **Monte Ferrato.** Quarzo (*Calcedonio,* Diaspro), Diallagio, *Anfibolo, Talco (Steatite),* Labradorite, *Prenite,* Serpentino.
FIRENZUOLA	*Erubescite.* — **Filigare.** *Diallagio, Labradorite.* — **Monte Beni.** *Quarzo, Diallagio, Talco (Steatite), Labradorite, Calcopirite.* — **Monte di Castro.** *Quarzo, Diallagio, Labradorite.* — **Pietramala.** *Braunite,* Diallagio, Labradorite, *Serpentino,*		

(1) Un altro Petrojo è nel Comune di Monteriggioni. La Melanteria è certo del Petrojo di Trequanda; il dubbio mi resta per le altre due specie.

(2) Se pur non sia Pieve di Oppiano in Val di Chiana.

Comune
REGGELLO . . . . **Pagiano.** *Gesso.*
RIGNANO . . . . . Calcite (Calc.ª litografica).
SCARPERIA . . . . **Erbaja.** *Serpentino.* — **Monte Calvo.** *Serpentino.* — **Monte Catri.**

Comune
SCARPERIA *Anfibolo, Serpentino.*
VERNIO . . . . . . *Stipite, Quarzo (Agate Onici* e *Calcedonj).* — **Lentula.** *Stipite.*

CIRCONDARIO DI PISTOJA

Comune
CUTIGLIANO . . . *Galena.*
PITEGLIO . . . . . **Giumelio.** *Galena.* — **Mal Passo sotto al Poggio alla Croce** (1). Galena. — **Pupiglio.** Stipite, Galena.
SAN MARCELLO . **Crocicchio.** Quarzo.
SERRAVALLE. . . Calcite.

CIRCONDARIO DI ROCCA S. CASCIANO

Comune
MODIGLIANA . . . *Gesso.*

CIRCONDARIO DI S. MINIATO

Comune
CERTALDO. . . . **Lujano** (2). *Acq. acid. calcarif., Calcite.*
MONTAJONE . . . Rame, Ziguelina, Azzurrite, Malachita, Serpentino, Miloschite, *Calcosina,* Erubescite, Calcopirite. — **Camporbiano** *Gesso.* — **Castagno.** *Carbonfossile,* Malachita, Diallagio, Labradorite, Erubescite, Calcopirite. — **Ceddri.** Acq. salsa. — **Gambassi.** Magnetite, Serpentino. — **Pillo.** *Acq. miner.* — **San Vivaldo.** *Dolomite (Miemite),* Celestina, Serpentino.

Comune
MONTE LUPO. . . *Quarzo (Diaspro).*
SAN MINIATO . . **Botro de' Gabbri presso Jano.** Celestina. — **Jano.** Antracite, Calcedonio, Cromossido, Cromite, Calcite (Travertino), Dolomite (Miemite), Arragonite, Mirabilite, Gesso, Epsomite, Opale, Diallagio, Labradorite, Serpentino, Miloschite, Caolino, Cinabro, Sperchise. — **Montignoso.** *Carbonfossile, Serpentino, Calcopirite.* — **Valle d'Ensi.** Gesso.

Luoghi che non so in qual comune sieno

Monte Granati. *Calcopirite.* — **Sdriscia.** (3). *Lignite, Vetriolo, Serpentino.* — **Torbiana presso Pistoja.** *Acq. calcarif., Calcite.* — **Validago.** *Piligno.*

Fan parte di più comuni

Apennino pistojese. Quarzo (Diamanti di Pistoja). — **Casentino.** *Carbonfossile, Quarzo* (*Calcedonj e Diaspri*).

(1) Non ho la sicurezza che sia in questo comune.
(2) Presso Certaldo è Majano. — Repetti nel suo Diz. geografico. st. d. Toscana non cita che Lujano in Val di Greve.
(3) Credo sia nel comune di Montajone.

PROVINCIA DI AREZZO

Comune	
ANGHIARI	*Malachita, Serpentino.* — **Montauto.** *Rame, Limonite, Malachita, Anfibolo, Serpentino,* Calcopirite. — **Monti Rognosi.** *Braunite.* — **Ponte a Piera.** Quarzo, *Limonite, Malachita, Anfibolo* (Asbesto), Talco (Steatite), *Serpentino.* — **Valle della Sovara.** Diallagio.
AREZZO	*Carbonfossile.* — **Montione.** *Acq. acidula.*
BADIA TEDALDA	*Limonite.*
BUCINE	*Quarzo* (*Calcedonio*), *Braunite.*
CAVRIGLIA	Piligno. — **Castelnuovo d'Avane.** Piligno, *Bombiccite.*
CAPRESE	*Mefite, Anfibolo* (*Asbesto*).
CASTIGLION FIORENTINO	**Cozzana** (1). *Quarzo.*
CHITIGNANO	Acq. acidula.
CHIUSI CASENTINESE	**Vernia.** Calcite.
CORTONA	Limonite. — **Monte S. Egidio.** *Braunite, Calcite.* — **Sepoltaglia.** *Braunite.*
LATERINA	**Valle d'Inferno.** Acq. acidula.
MONTE S.a MARIA TIBERINA	**Paterno.** Lignite.
MONTE VARCHI	**Ginestra.** *Braunite.* — **Levane.** *Braunite, Limonite.*
PERGINE	*Acq. miner.*
PIEVE S. STEFANO	*Braunite, Calcite* (Calc. nummulitica), *Anfibolo.*
POPPI	*Quarzo* (*Calcedonio*). — **Abbadia a Prataglia.** *Quarzo* (*Diaspro*). — **Monte dell'Orologio.** *Calcite.*
PRATO VECCHIO	*Quarzo* (*Calcedonio*).
SESTINO	*Braunite, Ematite, Gesso, Bolo, Calcopirite.*
STIA	*Carbonfossile* (*Stipite*).

Luoghi che non so in qual comune sieno

Fosso di Roteto. *Calcite* (*Calc. lenticolore*).

Appartengono a più comuni

Falterona. *Carbonfossile* (*Stipite*). — **Val di Chiana.** *Gesso.* — **Valle Tiberina.** Quarzo, Magnetite. Talco (Steatite), Diallagio, Labradorite, Serpentino, Calcopirite ec.

Non so nè meno in qual provincia sieno i luoghi seguenti

Botro della Fonte. *Carbonfossile.* — **Caprigliano.** *id.* — **Casa nuova.** *Calcopirite.* — **Colle Pelato.** *Quarzo* (*Diaspro*). — **Collipietra.** *Limonite.* — **Fontegrilli.** id. — **Gessajola sul Monte Amiata.** *Quarzo, Gesso.* — **Gilliace del Malfatti.** *Carbonfossile.* — **La Cava.** *id.* — **Lame delle Banditacce di Gigliano.** *id.* — **Lescaja** (2). *Gesso.* — **Love.** *Carbonfossile.* — **Monte Felcioso.** *Gesso.* — **Monte Rosso.** *Carbonfossile.* — **Palagione.** *id.* — **Tignano in Val d'Elsa** (3). *Solfo.* — **Vado.** *Lignite.* — ec. ec.

(1) Non Cozzona. (2) Probabilmente Escaja, che è nel comune di Volterra.
(3) Nella prov. di Siena o di Firenze.

INDICE

delle principali cave e miniere (1).

(1) Con quest'indice si richiama il lettore al luogo, ove più particolarmente si parla dell'una o dell'altra miniera e più specialmente ancora della loro istoria.

INDICE

DELLA PARTE TERZA

APPENDICE AI SILICATI

VETRI VULCANICI

SOSTANZE INCERTE

SOLFURI

Aggiunte al II.° Volume

ERRATA-CORRIGE

				ERRATA	CORRIGE
pag.	7	lin.	20.	come le pensava	come la pensava
»	10	»	9.	$Onp = Onp$	$Onp = 021$
»	id.	»	33.	o^2, $e^1/_2$	$e^1/_2$, o^2
»	13	»	40.	cui dà	che dà
»	16	»	24.	tomalinifero	tormalinifero
»	17	»	7.	Prismi	Facce
»	18	»	32.	210	201
»	19	»	28.	cistalli	cristalli
»	id.	»	33.	210	201
»	23	»	20.	quella di	quelle di
»	47	»	9.	della roccia	dalla roccia
»	id.	»	39.	$HNa\,Si^3$	$HNaSiO^3$
»	49	»	39.	rame	ferro
»	55	»	5.	1868	1865
»	57	»	35.	è proprio	e proprio
»	82	»	39.	Pirinei	Pirenei
»	83	»	9.	Fe^3, Mn,	Fe^3, Mn^3
»	86	»	37.	$3(^5/_4Mn + \ldots . (^1/_2\overset{\prime}{R}{}^6 +$	$3(^4/_5Mn + \ldots ,\ (^1/_2\overset{\prime\prime}{R}{}^3 +$
»	113	»	27.	*Edenbouryphylos.*	*Edenbourgphylos.*
»	114	»	17.	nel geodi	nelle geodi
»	115	»	33.	Mononoclina	Monoclina
»	117	»	7.	ci si rappresentino	ci rappresentino
»	id.	»	13.	insclusa	inclusa
»	119	»	32.	Bosace	Borace
»	121	»	20.	cristali	cristalli
»	136	»	13.	001	111
»	147	»	4-5.	χ 412	$\overline{413}$
»	159	»	7.	*Ripidolit*	*Ripidolite*
»	160	»	31.	intesa	intensa
»	161	»	33.	Api	Alpi
»	165	»	24.	preposto	proposto
»	165	»	25.	decuce	deduce
»	172	»	23.	(3, 351	(2, 351
»	174	»	23.	congiuzione	congiunzione
»	175	»	5.	$^2/_3Pb^3$	$^2/_5Pb^3$
»	176	»	8.	fetente	fetenti
»	178	»	37.	Piria	Pilla
»	180	»	5.	belllissima	bellissima
»	184	»	7.	221	211
»	185	»	34.	*Lelt*	*Lett.*

			Errata	Corrige
pag. 187	lin.	39.	1852	1592
» id.	»	42.	82	62
» 197	»	14.	isoscelaedro	isosceloedro
» 198	»	23.	Posteriomente	Posteriormente
» 200	»	28.	Convertisi	convertirsi
» 203	»	9.	Menehini	Meneghini
» 206	»	2.	resto delle	resto della
» 207	»	22.	nelle quali	nella quale
» 213	»	32.	delle quali	ultima delle quali
» 214	»	37.	1864	1844
» 218	»	20.	1861	1869
» 220	»	19.	Srüver	Strüver
» 226	»	24.	vi hanno	hanno
» 228	»	8.	Eana	Dana
» 231	»	14.	Cu^2S+26	Cu^2S+25
» 248	»	20.	Lunigiana	Garfagnana

AVVERTENZA

L'APPENDICE BIBLIOGRAFICA sarà stampato a parte.